



**PLANO MUNICIPAL DE DEFESA
DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS
2021 - 2030**

MUNICÍPIO DE ALBERGARIA-A-VELHA

Caderno I

Diagnóstico (informação de base)



Financiado pelo Fundo Florestal Permanente

Ficha técnica

Título: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha (2021-2030)

Subtítulo: Caderno I - Diagnóstico (informação de base)

Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha

Praça Ferreira Tavares

3850-053 Albergaria-a-Velha

Coordenação geral

António Loureiro - Presidente da Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha

Elaboração

Primelayer, Lda

Colaboração

Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha:

João Cruz, Eng.º Florestal - Coordenador do Gabinete de Proteção Civil e Florestal

Carlos Caldas, Eng.º Florestal - Gabinete de Proteção Civil e Florestal

Ana Silva, Técnica SIG - Gabinete de Topografia e SIG

João Bastos, Técnico SIG - Gabinete de Topografia e SIG

Associação Florestal do Baixo Vouga:

Luís Sarabando, Eng.º Florestal

Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Albergaria-a-Velha

Fevereiro de 2021

Índice geral

1. Introdução.....	7
2. Enquadramento geográfico.....	9
3. Caracterização física	11
3.1. Hipsometria.....	11
3.2. Declive.....	11
3.3. Exposição	13
3.4. Hidrografia	13
3.5. Implicações para a DFCI.....	15
4. Caracterização climática.....	17
4.1. Temperatura.....	17
4.2. Precipitação.....	18
4.3. Humidade relativa do ar	18
4.4. Vento	19
4.5. Implicações para a DFCI.....	20
5. Caracterização da população	23
5.1. População residente e densidade populacional	23
5.2. Índice de envelhecimento	26
5.3. População ativa empregada por setor de atividade económica.....	28
5.4. Taxa de analfabetismo	31
5.5. Romarias e festas	32
5.6. Implicações para a DFCI.....	36
6. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais	39
6.1. Ocupação do solo.....	39
6.2. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE + ZEC) e regime florestal	42
6.3. Instrumentos de gestão florestal.....	44
6.4. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca	46
6.5. Implicações para a DFCI.....	46
7. Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais	49
7.1. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição anual.....	49
7.2. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição mensal	52
7.3. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição semanal	53

7.4. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição diária	54
7.5. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição horária	54
7.6. Área ardida em espaços florestais.....	55
7.7. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão	56
7.8. Pontos prováveis de início e causas	56
7.9. Fontes de alerta	59
7.10. Grandes incêndios - Distribuição anual	60
7.11. Grandes incêndios - Distribuição mensal.....	62
7.12. Grandes incêndios - Distribuição semanal	62
7.13. Grandes incêndios - Distribuição horária.....	63
7.14. Nota final.....	64
Bibliografia.....	65
Índice de figuras	67
Índice de mapas.....	69
Índice de quadros.....	71

1. Introdução

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Albergaria-a-Velha visa operacionalizar, ao nível municipal e local, as normas de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) contidas no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, que estrutura o Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios (SDFCI).

O PMDFCI de Albergaria-a-Velha tem como objetivo estabelecer a estratégia municipal de DFCI, através da definição de medidas adequadas de prevenção e de planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades, definindo responsabilidades sobre a execução das Redes de Defesa da Floresta contra Incêndios (RDFCI) das entidades e dos particulares, de acordo com os objetivos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI), em consonância com o Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI). O PMDFCI inclui ainda a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

A elaboração do PMDFCI obedece a uma estrutura definida no Guia Técnico, publicado em 2012 pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), e a conteúdos sistematizados, assentes em critérios e formatos uniformizados que possibilitam a integração dos contributos dos diferentes agentes e dos diferentes níveis de planeamento.

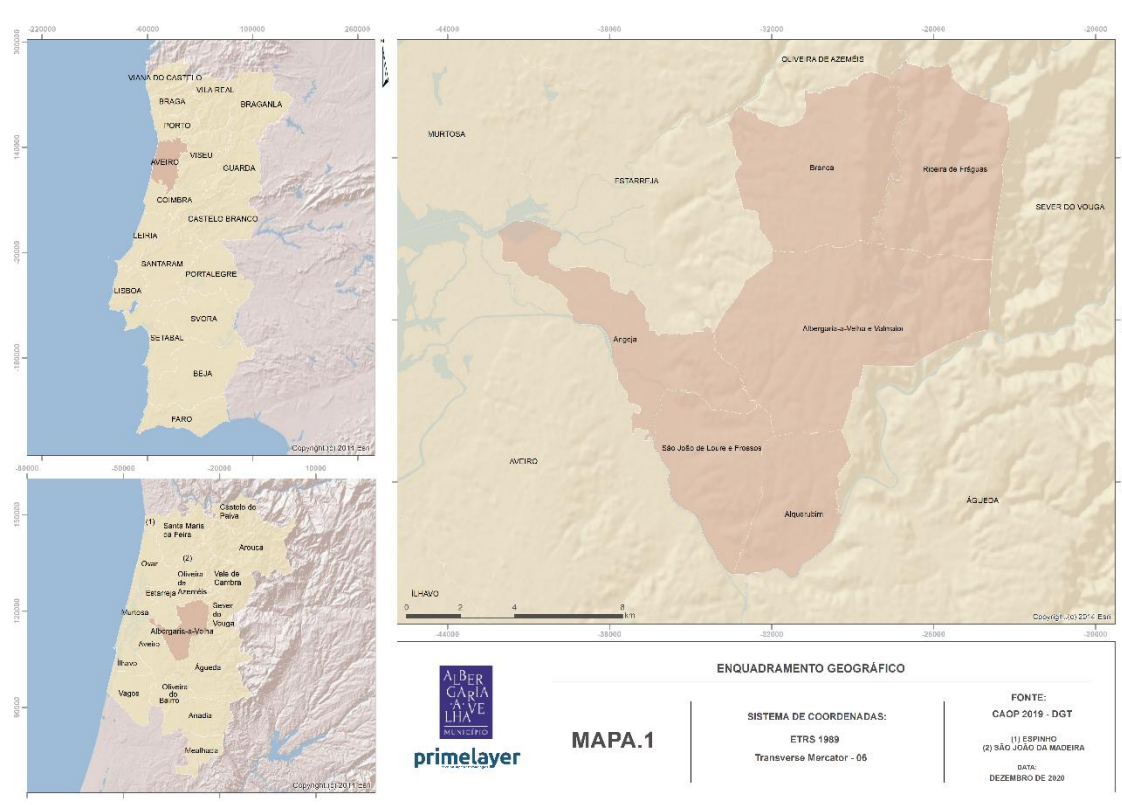
De acordo com o Despacho n.º 443-A/2018, de 27 de janeiro de 2018, do Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural, o PMDFCI tem um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos do planeamento em DFCI que nele é preconizado, sendo constituído por três cadernos:

- Diagnóstico (Informação de base) - Caderno I;
- Plano de ação - Caderno II;
- Plano Operacional Municipal (POM) - Caderno III.

O presente documento constitui o Caderno I - Diagnóstico (Informação de base), que se traduz no diagnóstico específico do município de Albergaria-a-Velha e que servirá de apoio à decisão relativamente às propostas apresentadas no Caderno II deste PMDFCI.

2. Enquadramento geográfico

O município de Albergaria-a-Velha localiza-se na Região Centro (NUTII) e insere-se na Comunidade Intermunicipal (CIM) Região de Aveiro (NUT III), pertencendo ao distrito de Aveiro (Mapa 1). É delimitado a norte pelo município de Oliveira de Azeméis, a este pelo município de Sever do Vouga, a sul pelo município de Águeda e a oeste pelo município de Aveiro e Estarreja.



Mapa 1. Enquadramento geográfico.

Com uma área aproximada de 158,82 km² e uma população residente de 24144 habitantes (dados de 2019), administrativamente Albergaria-a-Velha subdivide-se em seis freguesias, a saber: Albergaria-a-Velha e Valmaior (47 km²), Alquerubim (15,36 km²), Angeja (21,25 km²), Branca (30,29 km²), Ribeira de Fráguas (26,75 km²) e São João de Loure e Frossos (18,18 km²).

O município de Albergaria-a-Velha caracteriza-se pela existência de uma dicotomia campo/serra separada no sentido norte/sul pela estrada N1/IC2. A faixa oeste possui relevo ligeiramente acidentado que se prolonga até às planícies das margens do rio Vouga. Já a faixa este integra-se na área periférica do conjunto montanhoso que constitui a serra do Caramulo e apresenta, por isso, um relevo bastante acidentado, de declives diversos. Esta área é rasgada por uma malha hidrográfica relativamente densa, associada principalmente à bacia do rio Caima. O município apresenta altitudes compreendidas entre os 10 e os 400 metros.

3. Caracterização física

Conhecer o território nas suas diversas componentes físicas e a forma como essas variáveis condicionam a sua ocupação e as diversas atividades que aí se desenvolvem assume um significado fundamental, constituindo um importante apoio para a definição de medidas e objetivos estratégicos, essenciais para o correto desenvolvimento do território e das suas populações.

A caracterização física do município de Albergaria-a-Velha integra a análise aos diversos elementos que o constituem e que são essenciais para a compreensão das condicionantes do território e para a minimização dos impactos decorrentes das atividades humanas que, por qualquer processo, interfiram com o equilíbrio do ambiente.

3.1. Hipsometria

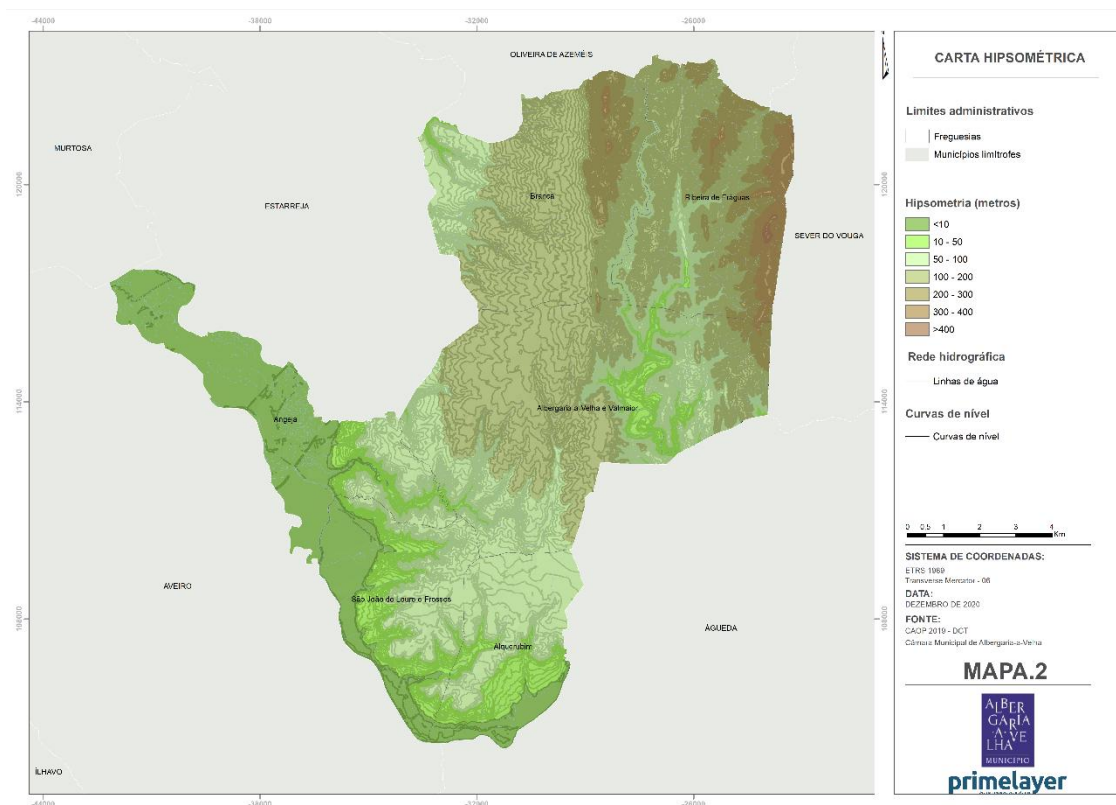
É importante conhecer a distribuição da altitude da área de estudo, porque da sua variação depende, em grande parte, o comportamento de determinados fenómenos hidrometeorológicos.

O município de Albergaria-a-Velha caracteriza-se por uma polaridade campo/serra, o que se traduz na existência de duas zonas distintas (Mapa 2). A primeira, situada a oeste, apresenta características topográficas mais suaves, atingindo uma altitude máxima de 200m. A segunda zona, situada a nordeste, caracteriza-se por altitudes mais acentuadas, variando entre os 200m e os 425m. A região situada a sul/sudeste do município apresenta uma superfície aplanada, com valores inferiores a 10m.

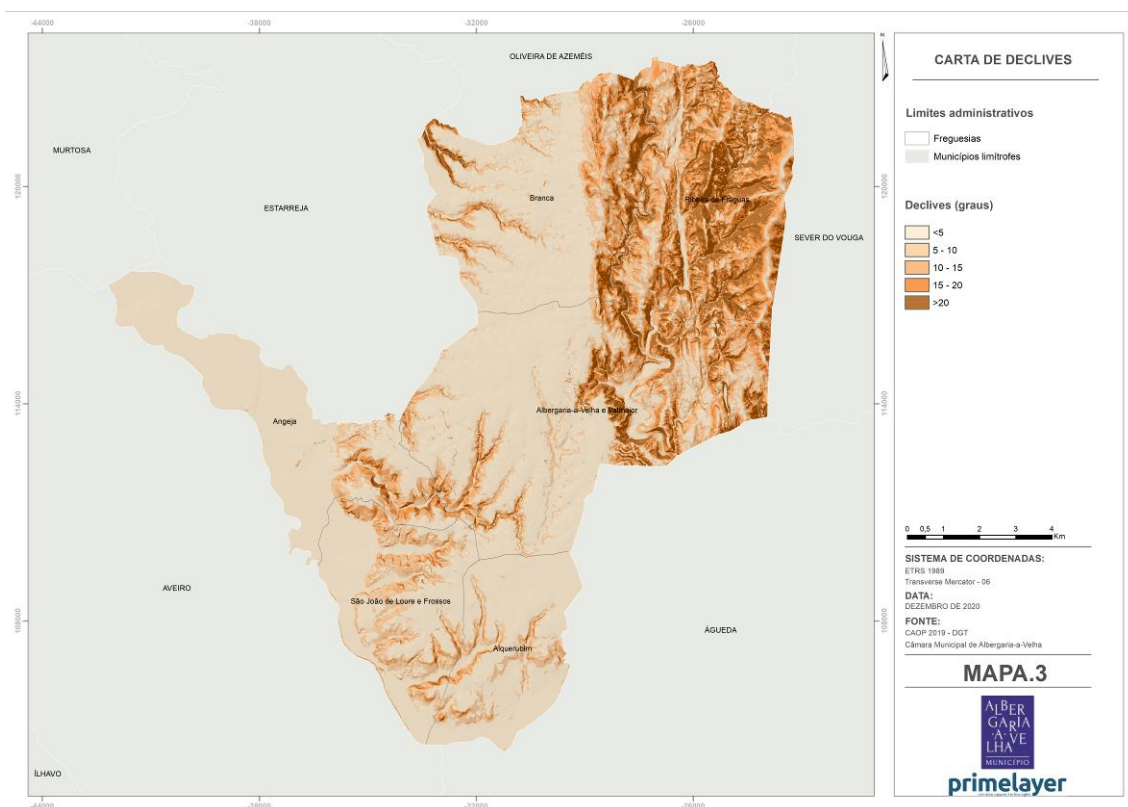
“O efeito da hipsometria sobre o comportamento do fogo decorre da influência orográfica sobre as condições meteorológicas, ou da exposição do combustível a partes da atmosfera que normalmente se situam acima da superfície terrestre” (Fernandes, Botelho e Loureiro, 2002).

3.2. Declive

Mais de metade do município de Albergaria-a-Velha apresenta um declive dominante inferior a cinco graus, verificando-se principalmente nas áreas a sul e oeste do município (Mapa 3). A existência de declives menos acentuados, contribui também para a fixação da população, bem como dos demais setores de atividade, em especial no que respeita o aproveitamento do território para o uso agrícola.



Mapa 2. Hipsometria.



Mapa 3. Declive.

Os declives superiores a 20 graus localizam-se sobretudo na zona este do município, onde se encontra a maior mancha florestal contínua, que não corresponde a vegetação autóctone, tendo sido na sua maioria introduzida por mão humana, sobretudo eucaliptos, e nesse sentido é possível afirmar que declive exerce uma influência considerável sobre a velocidade de propagação do fogo.

As correntes de vento ascendentes alinhadas com a inclinação natural do território, ou seja, declives com mais expressividade, apresentam-se como fatores decisivos para a progressão das chamas. No entanto, é em áreas de elevada altitude que a carga de combustível é mais baixa, reação essa que é alterada a partir do momento em que existe a introdução de nova vegetação por mão humana.

No entanto, a influência do declive no comportamento do fogo é variável consoante o completo combustível. Aplicar o mesmo coeficiente de ponderação a vegetação herbácea, arbustiva, arbórea ou a resíduos de exploração é uma generalização que se destina a ponderar negativamente o aumento do declive relativamente ao perigo de incêndio, porque em iguais circunstâncias, o incêndio progride mais rapidamente em vertentes de declive acentuado. O incremento da velocidade de propagação do fogo com o declive deve-se ao facto dos combustíveis situados a montante da frente das chamas serem eficientemente secos e aquecido até à temperatura de ignição.

3.3. Exposição

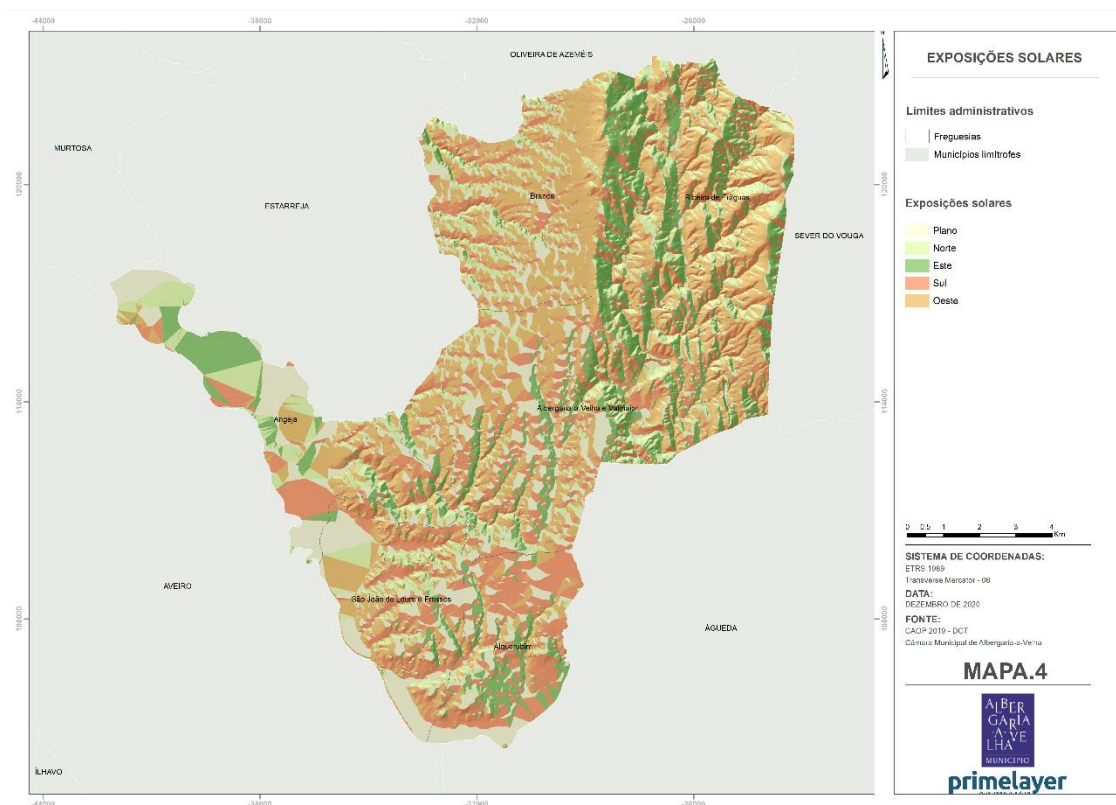
No município de Albergaria-a-Velha existe uma predominância de exposição sobretudo no quadrante oeste, sendo bastante influenciada pela proximidade com o oceano e sofrendo diretamente com os ventos de noroeste que atingem a região (Mapa 4).

A exposição a sul, é também bastante dominante no município de Albergaria-a-Velha, que apresentam valores de humidade bastante reduzidos, quando comparados com a anterior, sendo então uma vertente mais seca, o que facilita a propagação de incêndios.

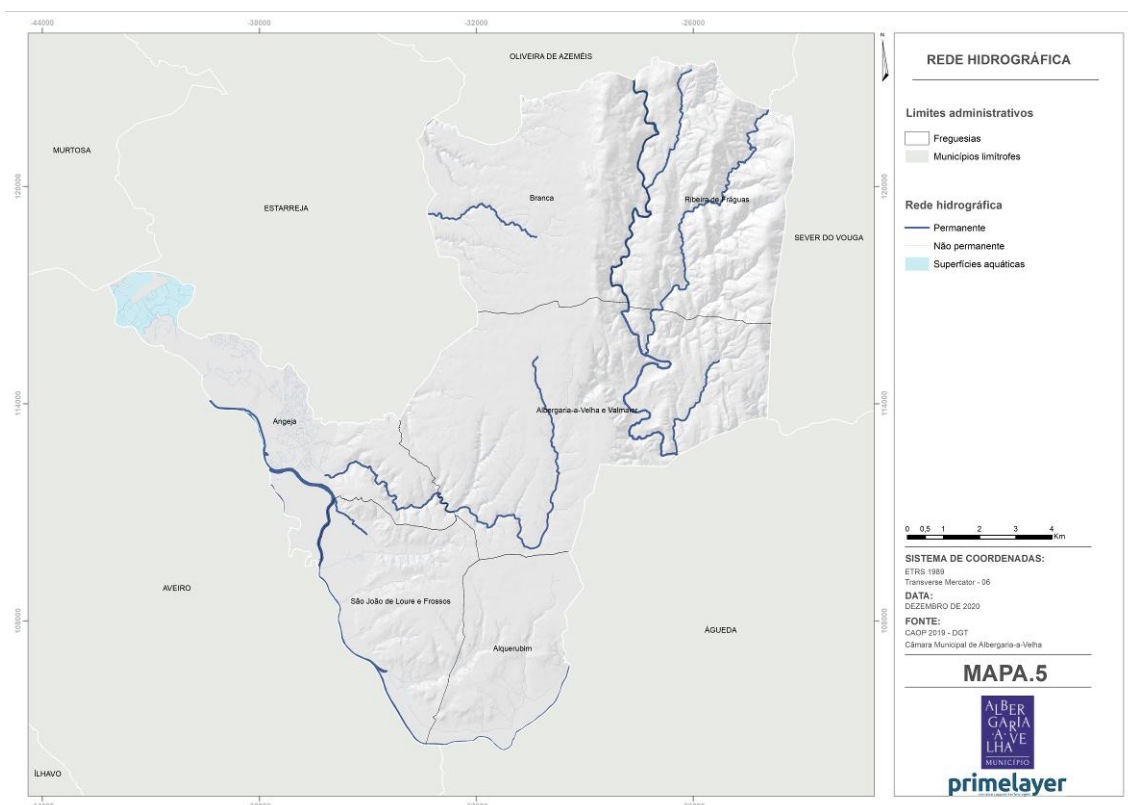
As áreas sem exposição, ou praticamente planas, constituem a terceira classe mais significativa. Nestas áreas e na ausência de ventos fortes, a propagação dos incêndios ocorre de uma forma mais lenta, o que facilita o combate às chamas, tornando-o mais rápido, eficiente por serem locais que apresentam maior acessibilidade.

3.4. Hidrografia

O município de Albergaria-a-Velha caracteriza-se por uma rede hidrográfica bastante densa, sobretudo nas áreas onde o declive é mais baixo (Mapa 5). Além da abundância de linhas de água permanentes e não permanentes, de referir a presença de uma superfície aquática na parte noroeste. As linhas de água existentes encontram-se associadas às bacias dos rios Caima e Vouga.



Mapa 4. Exposição.



Mapa 5. Hidrografia.

3.5. Implicações para a DFCI

A análise da orografia do terreno permite identificar situações limitantes, tais como a existência de riscos de erosão ou de alagamento ou a exposição a ventos fortes. Permite, ainda, avaliar as possibilidades de mecanização das operações florestais.

A mecanização dos trabalhos, limitada diretamente pelo declive, ocorre nas duas fases de preparação da estação para arborização: controlo da vegetação espontânea e mobilização do solo.

A mobilização do solo está diretamente relacionada com o declive e, consequentemente, com o risco de erosão. Para declives elevados é obrigatória a utilização de técnicas que minimizem o risco de erosão.

No que diz respeito à altimetria, as principais condicionantes ocorrerem nas zonas de maior altitude, em que uma topografia desfavorável e a diminuição da temperatura podem impor algumas restrições na escolha das espécies.

Os declives acentuados, conjugados com os ventos dominantes e/ou topográficos, são uma variável determinante para a velocidade de progressão dos incêndios florestais, tornando-os mais rápidos.

O fator topografia caracteriza-se por um conjunto de variáveis que influenciam o comportamento do fogo, nomeadamente a altitude, o declive, a exposição e a configuração ou morfologia (Rocha, 2008).

A altitude desempenha um papel decisivo nas características meteorológicas, nomeadamente ao nível da precipitação, da temperatura e da humidade relativa do ar. As altitudes elevadas encontram-se associadas a temperaturas mais baixas e a precipitações e humidade relativa mais elevadas. Os níveis de altitude afetam igualmente o desenvolvimento da vegetação. As grandes altitudes são essencialmente as baixas temperaturas que limitam o desenvolvimento da vegetação, originando cargas de combustível mais baixa e dificultando a prática da agricultura. No entanto, esta relação pode ser contrariada pela introdução de vegetação pelo homem em zonas de altitude.

O declive do terreno constitui uma das características da topografia que mais afeta a propagação do fogo. Nas áreas em que o declive é mais acentuado as operações de combate a incêndios tornam-se mais difíceis, uma vez que o terreno acidentado dificulta o avanço dos meios terrestres necessários ao combate dos fogos rurais. Segundo Viegas (2006), quando o fogo desce uma encosta, as chamas inclinam-se para a zona queimada, pelo que pouco contribuem para o processo de transmissão de calor associado à progressão, sendo a velocidade de propagação do fogo a descer praticamente igual à velocidade de propagação em leito de combustível plano. No entanto, em situações de leito de combustível muito poroso, as correntes de convecção induzidas pelo fogo em declives acentuados podem produzir um aumento da velocidade de propagação. Quando o fogo sobe uma encosta a frente de chama inclina-se para o combustível ainda não queimado e dessa forma incrementa-se o fluxo de calor por radiação e, consequentemente, a velocidade de propagação.

A exposição do terreno é também um fator muito importante na propagação dos incêndios florestais. Relacionando-se com o grau de insolação dos diversos locais e, conseqüentemente, com a quantidade de combustível e a sua humidade e inflamabilidade, influencia de forma direta a progressão do fogo, principalmente nas vertentes voltadas a sul, onde se atingem temperaturas mais elevadas e humidades relativas mais baixas.

Por fim, de referir, ainda, o papel das linhas de água na propagação dos incêndios florestais. Ao condicionar o tipo de vegetação existente, as linhas de água constituem, em condições naturais, barreiras de defesa da floresta contra incêndios, na medida em que o tipo de vegetação associado, caracterizado por ter reduzida inflamabilidade e combustibilidade, retarda o efeito do fogo. Por outro lado, as linhas de água permanentes constituem, também, um importante aliado com combate aos incêndios florestais, na medida em que são ótimas oportunidades de tomada de água em caso de incêndios, assumindo-se como bons pontos de água, terrestres, aéreos e mistos.

4. Caracterização climática

As condições climáticas têm uma importância fundamental no desenvolvimento de muitas atividades humanas, assim como na estrutura e composição dos espaços florestais e na formação dos ecossistemas, devendo por isso ser consideradas na seleção das espécies que melhor se adaptam a cada estação.

Os fatores geográficos que mais contribuem para as condições climáticas em Portugal são a latitude, a orografia, com especial destaque para a altitude, a exposição e a continentalidade. De referir, no entanto, que existem variações regionais que são condicionadas pelos fatores geográficos de carácter local.

A caracterização climática do município de Albergaria-a-Velha foi realizada com base nos valores publicados nas normais climatológicas correspondentes ao período de 1971-2000, relativos à estação meteorológica de Aveiro, que apresenta características de enquadramento muito idênticas.

4.1. Temperatura

A temperatura do ar afeta de forma direta o risco temporal de incêndio, ou seja, a maior ou menor suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais. As temperaturas elevadas provocam uma secagem severa dos combustíveis, aumentando a probabilidade de ignição dos mesmos. Em contrapartida, a existência de temperaturas mais baixas permite que os combustíveis apresentem níveis de humidade mais elevados, dificultando assim a sua ignição.

O município de Albergaria-a-Velha apresenta uma temperatura média anual de 15,4°C (Figura 1). Os períodos mais quentes ocorrem, essencialmente, durante os meses de verão, junho, julho, agosto e setembro, onde as máximas mensais atingem valores superiores a 30°C. Os meses mais frios ocorrem durante os meses de inverno, janeiro, fevereiro e dezembro, onde as temperaturas máximas não ultrapassam os 25°C, apresentando uma temperatura média mensal a rondar os 15°C.

A intensificação da vigilância e a manutenção da estrutura operacional dos meios de combate deve, assim, ocorrer sobretudo no período compreendido entre junho e setembro, uma vez que são os meses em que a temperatura do ar apresenta os valores mais elevados.

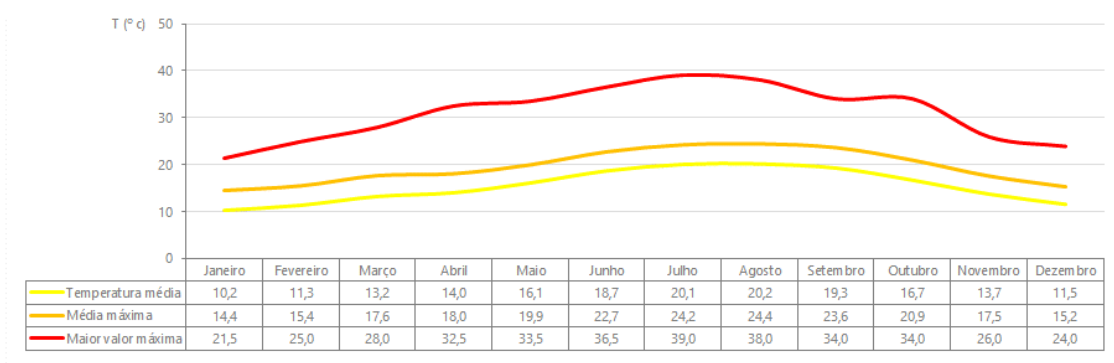


Figura 1. Valores mensais de temperatura média, média máxima e maior valor máxima.

Fonte: www.ipma.pt.

4.2. Precipitação

A precipitação é um fator limitante na ocorrência de incêndios, uma vez que condiciona a sua ignição e consequentemente propagação. O município de Albergaria-a-Velha é caracterizado por um período marcadamente seco que coincide com os meses de julho e agosto (Figura 2). Neste período os combustíveis atingem os valores mínimos de humidade, aumentando, assim, o risco de incêndio.

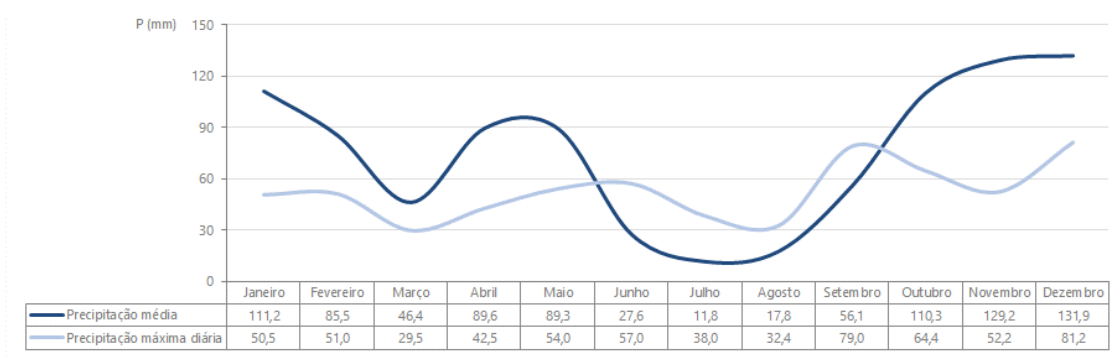


Figura 2. Valores mensais de precipitação média e máxima diária.

Fonte: www.ipma.pt.

4.3. Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar afeta diretamente a humidade dos combustíveis, logo, quanto maior for o valor da humidade menor será o risco de incêndio, uma vez que a carga combustível apresentará também valores de humidade menores, o que dificulta a sua ignição e consequente combustão.

Períodos de humidade relativa baixa combinado com temperatura elevada constituem as situações mais críticas do ponto de vista do risco temporal de incêndio, pelo que, à semelhança de quase a generalidade do país, a intensificação da vigilância deve ocorrer no período estival.

O município de Albergaria-a-Velha não manifesta grandes oscilações de humidade relativa do ar às 9h ao longo do ano, variando as suas médias entre os 70% e os 80% (Figura 3)¹. O período em que a humidade relativa do ar às 9h é mais baixa é entre os meses de março e junho.

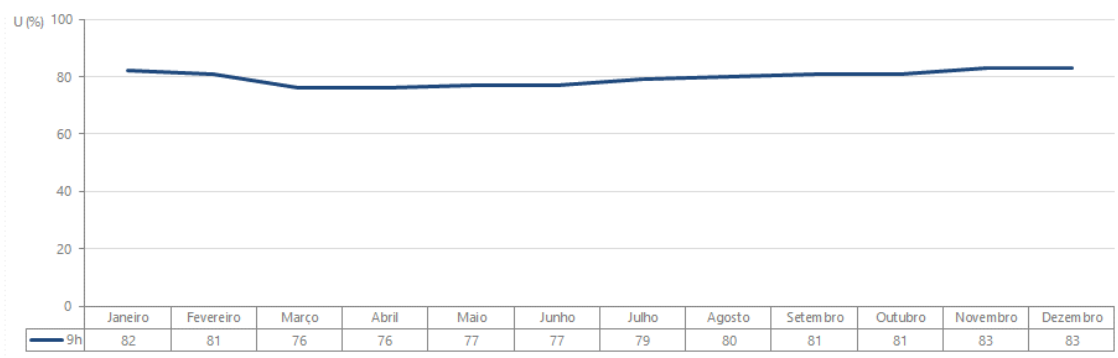


Figura 3. Valores médios mensais da humidade relativa do ar (1971-2000).

Fonte: www.ipma.pt.

4.4. Vento

O vento surge como um fator de especial interesse na propagação de um incêndio, visto que a sua ação influencia a inclinação da chama, principalmente porque aumenta a combustão através da projeção de partículas incandescentes. A velocidade do vento, assume-se como um fator fundamental na propagação de um incêndio, uma vez que quanto mais elevada for, mais rápido será a propagação de um incêndio. Num incêndio, este é considerado o fator menos previsível, uma vez que a sua variabilidade depende da conjugação de diversos fatores, como o relevo, o tipo de vegetação e a existência ou não de obstáculos.

Os ventos predominantes na região são sobretudo de quadrante noroeste, com uma frequência de 32%, seguindo-se os de quadrante sudeste, com 17%, e os de sudoeste, com 10% (Quadro 1). Esta tendência é geral e constante ao longo de todo o ano, não havendo grandes oscilações com as diferentes estações do ano.

Ao analisarmos a velocidade média por rumo os quadrantes mencionados anteriormente são aqueles que apresentam uma velocidade média mais elevada, sendo que no quadrante NE a velocidade média anual é de 15,8Km/h.

Sendo o vento um dos principais condicionantes à propagação de incêndios florestais, importa, também, referir os regimes de circulação de ar criados pelos próprios. Um dos mais conhecidos é o efeito chaminé, que, de acordo com um estudo da Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI), pode ser descrito como um comportamento eruptivo do fogo. Este, ao propagar-se em

¹ O Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) não disponibilizou os valores de humidade relativa do ar às 18h para a estação meteorológica de Aveiro.

zonas montanhosas, cria vento, o qual, em condições de elevada temperatura e baixa humidade, ganha uma rápida aceleração e aumenta o efeito devastador das chamas.

Quadro 1. Valores médios mensais da frequência e da velocidade do vento segundo as diferentes direções.

Mês	Frequência por rumo F (%)								Velocidade média por rumo V (km/h)							
	N	NE	E	SE	S	SW	O	NW	N	NE	E	SE	S	SW	O	NW
Janeiro	4,6	3,6	10,4	29,9	8,6	6,6	4,6	16,6	9,0	8,2	9,9	9,2	11,3	13,6	15,8	12,8
Fevereiro	5,2	4,7	9,4	26,7	7,6	11,7	4,7	18,6	10,0	8,1	10,4	9,4	11,0	14,8	16,9	17,1
Março	7,5	4,8	9,8	20,2	6,2	7,3	5,0	28,2	12,1	12,0	11,7	9,6	11,1	13,5	14,9	17,7
Abril	6,3	5,9	6,8	12,7	7,4	11,6	8,6	32,7	14,8	13,1	12,7	10,6	11,3	14,2	15,2	18,4
Mai	4,6	3,1	3,3	10,9	6,8	15,3	9,2	41,3	12,7	14,0	11,0	12,4	10,9	13,9	12,5	17,4
Junho	3,8	3,0	2,5	6,5	5,3	12,1	9,4	47,9	11,7	12,5	12,5	10,7	9,5	10,9	11,5	16,1
Julho	3,5	2,5	1,6	2,9	2,8	13,0	8,6	54,9	12,1	14,3	13,1	8,2	7,3	9,9	10,8	16,3
Agosto	5,8	2,5	3,6	6,0	3,9	11,6	8,2	49,0	13,4	11,2	9,4	7,2	7,4	9,2	9,2	14,9
Setembro	4,8	2,6	4,8	11,6	5,3	12,6	7,3	38,2	11,3	11,5	10,6	9,0	9,9	11,9	9,5	14,4
Outubro	4,2	5,5	5,4	20,8	9,3	10,8	5,6	25,3	13,0	10,5	8,5	9,3	11,4	13,1	11,6	14,2
Novembro	5,2	4,5	8,3	32,7	8,6	7,6	4,0	17,3	9,9	7,0	9,6	9,3	12,4	13,2	11,1	12,5
Dezembro	4,3	5,5	8,3	33,4	8,8	9,4	2,9	14,1	7,9	7,3	11,0	9,8	9,8	17,1	14,4	15,4
Ano	5,0	4,0	6,2	17,0	6,7	10,8	6,5	32,0	11,6	10,5	10,7	9,6	10,7	12,8	12,4	15,8

Fonte: www.ipma.pt.

4.5. Implicações para a DFCI

O clima reveste-se de uma importância fundamental na análise do risco de incêndio florestal, em especial os fenómenos climáticos extremos, que aumentam o risco de incêndio florestal.

Os fatores meteorológicos como a temperatura, a precipitação, a humidade relativa do ar e o vento, ao condicionarem o teor de humidade da vegetação e, consequentemente, a sua inflamabilidade e combustibilidade, influenciam de forma determinante a ignição e a propagação de um incêndio florestal.

Segundo Viegas (2006), o principal fator meteorológico que afeta a propagação do fogo é o vento que se caracteriza em cada ponto e em cada instante de tempo, por um valor de direção e de velocidade. Efetivamente, embora de efeitos similares ao declive, mas não equivalentes, o vento é outra das forças que empurram os incêndios florestais e fazem variar a sua direção e velocidade (Martins, 2010). Além dos condicionalismos evidentes que a direção do vento impõe, esta ganha especial relevância quando ocorrem mudanças subidas, responsáveis por reacendimentos e pelo alastrar para áreas não ardidas. A velocidade do vento é igualmente decisiva, pois quanto mais rápida for, maior será o seu desenvolvimento, uma vez que renova o oxigênio na área de combustão e aumenta a área de contato do combustível com a alta temperatura da combustão. A existência de declives amplifica a interferência do vento na propagação de um incêndio florestal, ao exponenciar os seus efeitos.

Durante um incêndio florestal o vento é o parâmetro meteorológico mais variável e menos previsível, podendo o próprio incêndio florestal afetar a sua direção e velocidade. O vento varia no espaço e no tempo em função de um grande número de fatores, nomeadamente o relevo, a vegetação e a presença de obstáculos, o que torna a sua modelação extremamente complexa. Estas alterações requerem uma avaliação do comportamento local dos ventos em operações de combate aos incêndios.

De notar, no entanto, que as condições climáticas por si só não são suficientes para a ocorrência de um incêndio florestal, dependendo da interação de diversos fatores, nomeadamente da presença de combustível e do acidentado do terreno.

5. Caracterização da população

O conhecimento rigoroso e detalhado da dinâmica demográfica e socioeconómica de um município revela-se primordial no processo de ordenamento e planeamento do território, assegurando a base de análise sólida que permitirá apoiar o processo de tomada de decisão no momento de definição de políticas públicas e de medidas a adotar e criar as bases para um processo de desenvolvimento que se pretende sustentável.

As alterações dos quantitativos e das características de uma população refletem um contexto mais alargado de evolução dos sistemas sociais, culturais, económicos e políticos. É tendo em atenção este pano de fundo que o conhecimento das mudanças no ritmo de crescimento da população, nas estruturas etárias, na sua distribuição no espaço e nas suas atividades se afigura como essencial para estabelecer as bases para que se possa, com antecedência e ponderação, refletir sobre as principais tendências que se prefiguram e, no quadro de uma racionalidade que se pretende dinâmica, definir cenários para as diversas atividades públicas e privadas, gerindo mais eficazmente recursos que, como bens escassos que são, exigem alguma cautela e ponderação nas decisões a tomar.

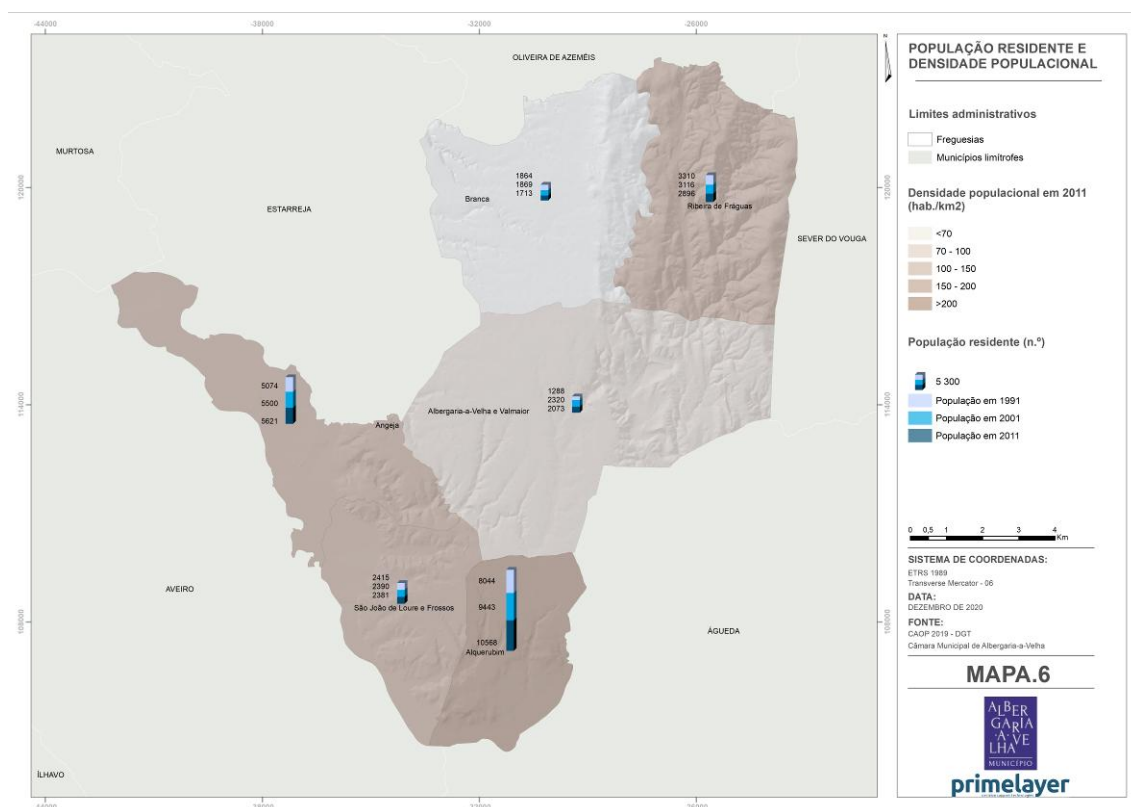
5.1. População residente e densidade populacional

Um olhar atento sobre a distribuição dos valores de população residente desde os anos 90 do século XX nas freguesias que integram na atualidade o município permite uma leitura em termos evolutivos, enquanto possibilita refletir sobre as características do território e distinguir comportamentos demográficos diferentes durante este período (Mapa 6 e quadro 2).

A população residente no município de Albergaria-a-Velha, segundo os censos de 2011 é de 25252 habitantes, sendo 12229 do género masculino e 13023 do género feminino.

Numa análise a estes dados, verifica-se que os maiores valores da população residente se encontram na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior (10568 habitantes) e na freguesia de Branca (5621 habitantes), representando assim cerca de 64% da população total do município.

Já a freguesia de Ribeira de Fráguas é a que apresenta o menor número de população residente, com apenas 1713 habitantes, cerca de 7% da população residente do município.



Mapa 6. População residente por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e densidade populacional por freguesia em 2011.

Quadro 2. População residente entre 1991 e 2011.

Unidade territorial	1991		2001		2011	
	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)
Albergaria-a-Velha e Valmaior	8044	36,57	9443	38,33	10568	41,85
Alquerubim	2415	10,98	2390	9,70	2381	9,43
Anjeja	1288	5,86	2320	9,42	2073	8,21
Branca	5074	23,07	5500	22,32	5621	22,26
Ribeira de Fráguas	1864	8,47	1869	7,59	1713	6,78
São João de Loure e Frossos	3310	15,05	3116	12,65	2896	11,47
Total	21995	100	24638	100	25252	100

Fonte: www.ine.pt.

Esta repartição da população residente é já evidente na análise dos dados relativos a 2001 e 1991, mantendo-se as freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior e Branca como as mais populosas e a freguesia de Ribeira de Fráguas como a menos populosa.

Quanto à variação da população residente (Quadro 3) no período de 1991-2001, apenas duas freguesias apresentam valores negativos, sendo elas Alquerubim (-1,04%) e São João de Loure e Frossos (-5,86%). Já na década seguinte o cenário altera-se e no período de 2001-2011 apenas as freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior e Branca apresentaram uma evolução positiva, com 11,91% e 2,20% respetivamente. O último intervalo temporal em análise é o de 1991-2011, onde se pode observar perdas de população na freguesia de Alquerubim (-1,41%) e na freguesia de Ribeira de Fráguas (-8,10%). A freguesia de São João de Loure e Frossos apresentou a diminuição mais significativa da população (-12,51%). As restantes freguesias todas detiveram um aumento superior a 10%, destacando a da Angeja com um aumento de aproximadamente 60% da população.

Quadro 3. Variação populacional entre 1991 e 2011.

Unidade territorial	1991-2001		2001-2011		1991-2011	
	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)
Albergaria-a-Velha e Valmaior	1399	17,39	1125	11,91	2524	31,38
Alquerubim	-25	-1,04	-9	-0,38	-34	-1,41
Angeja	1032	80,12	-247	-10,65	785	60,95
Branca	426	8,40	121	2,20	547	10,78
Ribeira de Fráguas	5	0,27	-156	-8,35	-151	-8,10
São João de Loure e Frossos	-194	-5,86	-220	-7,06	-414	-12,51
Total	2643	12,02	614	2,49	3257	14,81

Fonte: www.ine.pt.

A apreciação da densidade populacional² no município de Albergaria-a-Velha para o ano de 2011 confirma o cenário descrito (Quadro 4). A freguesia que apresenta maior densidade populacional é a de Albergaria-a-Velha e Valmaior, com 224,87 hab./km², por sua vez, a freguesia que apresenta menor pressão humana por unidade de superfície é a de Ribeira de Fráguas, com 64,02 hab./km². No mapa 6 pode verificar-se que as freguesias com maior densidade populacional localizam-se no corredor central do município, sentido norte/sul, relacionando-se com as redes viárias que servem a região. A densidade populacional traduz implicações ao nível da DFCI, tornando-a a zona com mais ocorrências e fazendo

² Intensidade do povoamento expressa pela relação entre o número de habitantes de uma área territorial determinada e a superfície desse território (habitualmente expressa em número de habitantes por quilómetro quadrado). Constitui um indicador da concentração da população.

desta a mais problemática do município. Nesse sentido, terá de existir uma maior proteção e sensibilização da população, a fim de minimizar o risco de incêndio.

Quadro 4. Densidade populacional em 2011.

Unidade territorial	hab./km2
Albergaria-a-Velha e Valmaior	224,87
Alquerubim	155,03
Angeja	97,55
Branca	185,58
Ribeira de Fráguas	64,02
São João de Loure e Frossos	159,26
Total	158,98

Fonte: www.ine.pt.

5.2. Índice de envelhecimento

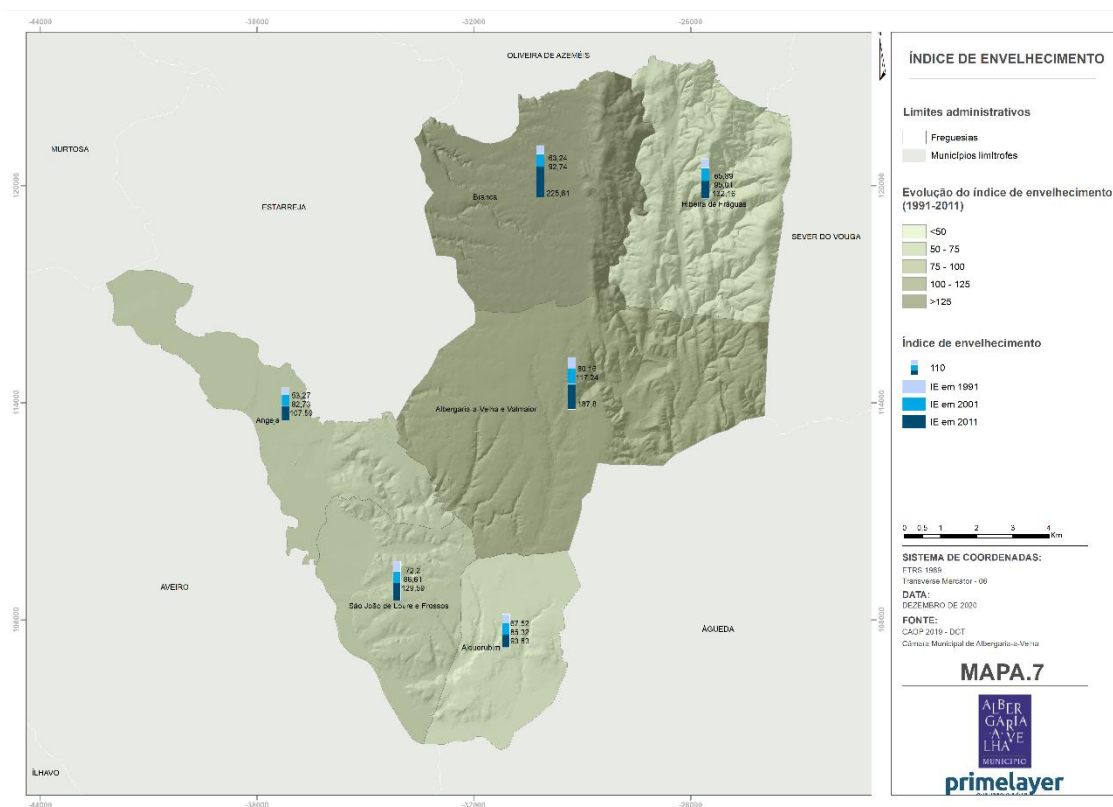
No município de Albergaria-a-Velha o índice de envelhecimento³ acompanha a tendência nacional, bem como a generalidade de todas as sociedades desenvolvidas (Mapa 7 e quadro 5). Contudo, o município de Albergaria-a-Velha não apresenta ainda valores preocupantes deste índice.

A análise do ano de 2011 reflete, comparativamente ao ano de 1991, um envelhecimento da população, o que significa que houve um aumento do peso dos idosos em relação aos jovens. Entre 1991 e 2011 houve um aumento de 52,33%, passando de 64,65% em 1991 para 116,98% em 2011, sendo que em 2001 o valor do índice de envelhecimento era de 89,57%. Isto significa que para cada 100 jovens existiam, aproximadamente, 65, 90 e 117 idosos em 1991, 2001 e 2011 respetivamente.

Considerando os valores por freguesia para o ano de 2011 destacam-se as freguesias de Angeja (117,24%) e Ribeira de Fráguas (225,81%), sendo esta última a freguesia com o índice de envelhecimento

³ Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas dos 0 aos 14 anos). Valores superiores a 100 indicam que a população possui sinais de envelhecimento.

mais expressivo e preocupante. Por sua vez a freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior é a que apresenta os valores mais baixos, com 93,83%.



Mapa 7. Índice de envelhecimento por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e variação entre 1991-2011.

Quadro 5. Índice de envelhecimento entre 1991 e 2011.

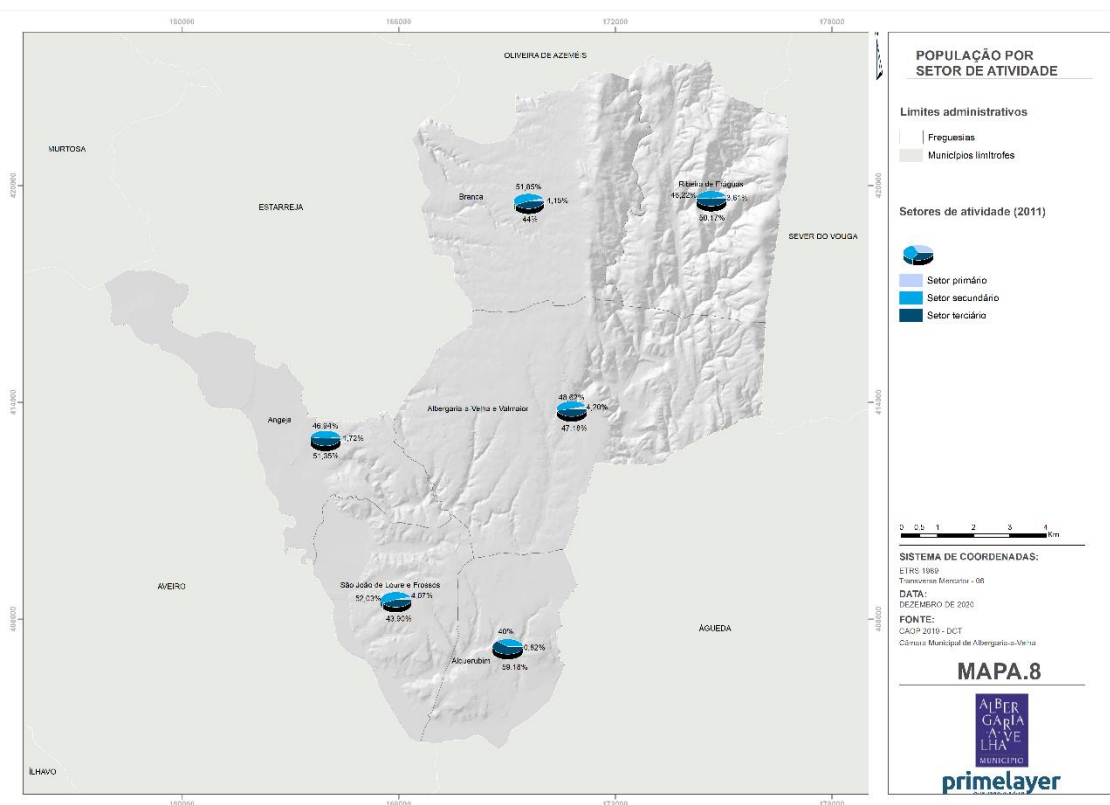
Unidade territorial	1991	2001	2011
	(%)		
Albergaria-a-Velha e Valmaior	67,52	85,32	93,83
Alquerubim	72,20	86,61	129,59
Angeja	80,16	117,24	187,80
Branca	53,27	82,73	107,59
Ribeira de Fráguas	63,24	92,74	225,81
São João de Loure e Frossos	65,89	95,01	132,16
Total	64,65	89,57	116,98

Fonte: www.ine.pt.

5.3. População ativa empregada por setor de atividade económica

A população ativa no município de Albergaria-a-Velha tem um peso de cerca de 48% em relação à população residente total.

Olhando para a sua repartição por setor de atividade económica (Mapa 8 e quadro 6), é de salientar a importância que as atividades relacionadas com o setor terciário têm no município de Albergaria-a-Velha, representando cerca de 53,20%. No entanto, e apesar de serem mínimas ainda se encontram diferenças entre o terciário de natureza social (20,03%) e o relacionado com a atividade económica (33,17%).



Mapa 8. População ativa empregada segundo o setor de atividade por freguesia em 2011.

Já o setor secundário, que em tempos era o setor mais importante do município, devido à indústria transformadora e construção civil, passa agora para segundo lugar, assumindo ainda um peso considerável (44,71%).

Por último, o setor primário tem uma representação mínima, de apenas 2,08%. Este valor tão baixo relaciona-se com dois fatores fundamentais. O primeiro fator, diz respeito ao aumento do índice de envelhecimento e o segundo, como causa do primeiro, o abandono sucessivo de áreas agrícolas e florestais. Assim sendo, o decréscimo sucessivo e constante da importância do setor primário e o aumento da população empregada no setor terciário, traduz implicações diretas no âmbito da DFCI.

Quadro 6. População ativa empregada segundo o setor de atividade em 2011.

Unidade territorial	Primário		Secundário		De natureza social		Terciário Relacionados com a atividade económica		Total		Total
	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)
Albergaria-a-Velha e Valmaior	39	0,82	1893	40,00	1093	23,09	1708	36,09	2801	59,18	4733
Alquerubim	39	4,07	499	52,03	159	16,58	262	27,32	421	43,90	959
Angeja	35	4,20	405	48,62	149	17,89	244	29,29	393	47,18	833
Branca	42	1,72	1149	46,94	439	17,93	818	33,42	1257	51,35	2448
Ribeira de Fráguas	28	4,15	350	51,85	119	17,63	178	26,37	297	44,00	675
São João de Loure e Frossos	43	3,61	551	46,22	212	17,79	386	32,38	598	50,17	1192
Total	226	2,08	4847	44,71	2171	20,03	3596	33,17	5767	53,20	10840

Fonte: www.ine.pt.

A leitura da estrutura da população ativa empregada segundo a situação na profissão, os níveis de qualificação e os grupos de profissões em 2011 permite ampliar o conhecimento da socioeconómica do território. Relativamente à situação na profissão (Quadro 7) predomina o trabalhador por conta de outrem (82,34%), seguindo-se os empregadores (9,57%) e os trabalhadores por conta própria (6,68%). Com valores residuais surgem outras situações não especificadas (0,89%), os trabalhadores familiares não remunerados (0,48 %) e, por último, os membros de uma cooperativa de produção (0,05%).

Já no que diz respeito aos níveis de qualificação e grupos de profissões, predomina o grupo das profissões manuais classificadas (36,21%), tendo os trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices um peso de 25,76%, os operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem com 8,75% e, por fim, os agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta com 1,70% (Quadro 8). Segue-se o grande grupo das profissões não manuais altamente qualificadas (26,37%), com os técnicos e profissões de nível intermédio (10,24%), os especialistas das atividades intelectuais e

científica (9,36%) e os representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos (6,77%). Imediatamente abaixo encontra-se o grupo das profissões não manuais qualificadas (23,87%), aqui destacando-se os trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores (16,45%) seguidos do pessoal administrativo (7,43%). Com um valor inferior, mas ainda assim expressivo, surge o grupo das profissões elementares, que integra os trabalhadores não qualificados (13,30%). Por último, os profissionais das forças armadas são os que apresentam uma menor representatividade (0,24%).

Quadro 7. População ativa empregada segundo a situação na profissão em 2011.

Unidade territorial	Empregador		Trabalhador por conta própria		Trabalhador familiar não remunerado		Trabalhador por conta de outrem		Membro de uma cooperativa de produção		Outra situação		Total
	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)
Albergaria-a-Velha e Valmaior	462	9,76	274	5,79	15	0,32	3934	83,12	1	0,02	47	0,99	4733
Alquerubim	91	9,49	77	8,03	2	0,21	780	81,33	0	0,00	9	0,94	959
Angeja	83	9,96	71	8,52	5	0,60	666	79,95	0	0,00	8	0,96	833
Branca	263	10,74	183	7,48	11	0,45	1970	80,47	2	0,08	19	0,78	2448
Ribeira de Fráguas	58	8,59	50	7,41	0	0,00	564	83,56	0	0,00	3	0,44	675
São João de Loure e Frossos	80	6,71	69	5,79	19	1,59	1012	84,90	2	0,17	10	0,84	1192
Total	1037	9,57	724	6,68	52	0,48	8926	82,34	5	0,05	96	0,89	10840

Fonte: www.ine.pt.

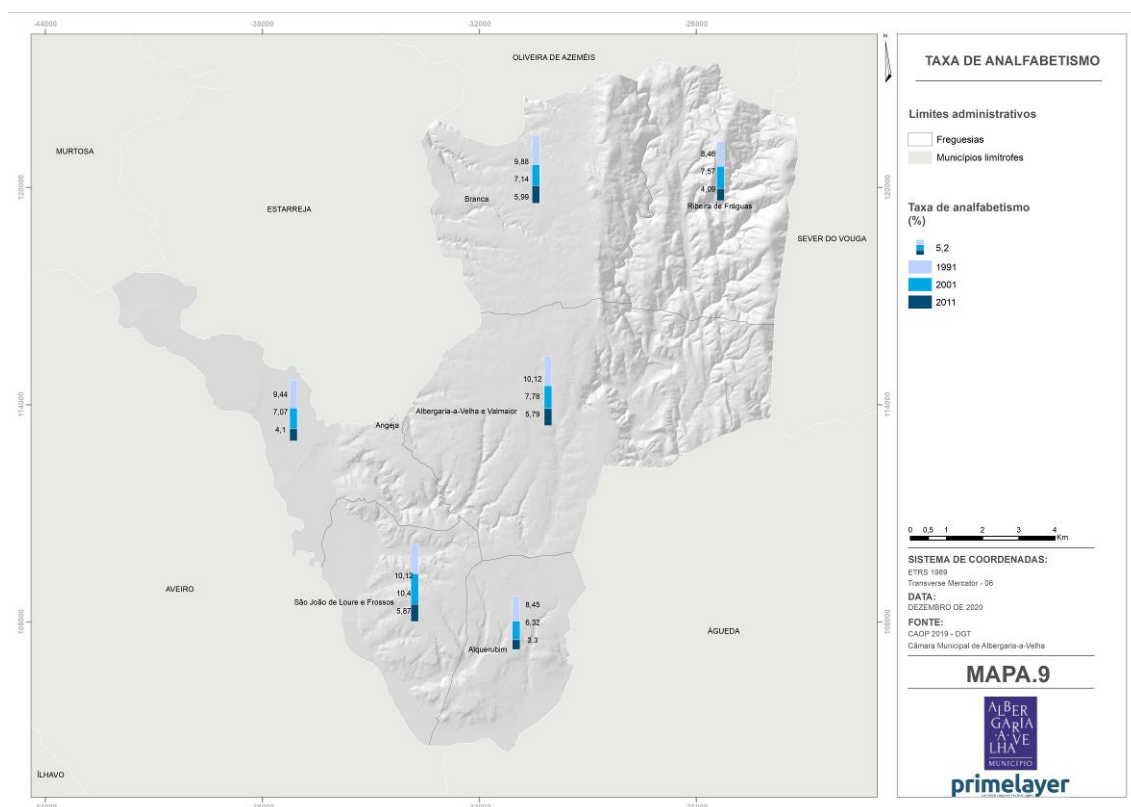
Quadro 8. População ativa empregada segundo os níveis de qualificação e os grupos de profissões em 2011.

Unidade territorial		Albergaria-a-Velha e Valmaior		Alquerubim		Angeja		Branca		Ribeira de Fráguas		São João de Loure e Frossos		Total	
		(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)	(n.º)	(%)
Profissões não manuais altamente qualificadas	Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	352	7,44	61	6,36	59	7,08	176	7,19	38	5,63	48	4,03	734	6,77
	Especialistas das atividades intelectuais e científicas	611	12,91	47	4,90	56	6,72	194	7,92	48	7,11	59	4,95	1015	9,36
	Técnicos e profissões de nível intermédio	582	12,30	79	8,24	70	8,40	226	9,23	59	8,74	94	7,89	1110	10,24
Profissões não manuais qualificadas	Pessoal administrativo	397	8,39	71	7,40	53	6,36	177	7,23	31	4,59	76	6,38	805	7,43
	Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	858	18,13	142	14,81	132	15,85	355	14,50	109	16,15	187	15,69	1783	16,45
Profissões manuais qualificadas	Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta	34	0,72	32	3,34	23	2,76	36	1,47	24	3,56	35	2,94	184	1,70
	Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	1009	21,32	276	28,78	217	26,05	724	29,58	215	31,85	351	29,45	2792	25,76
	Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem	332	7,01	78	8,13	84	10,08	253	10,33	78	11,56	124	10,40	949	8,75
Profissões elementares	Trabalhadores não qualificados	546	11,54	171	17,83	138	16,57	302	12,34	72	10,67	213	17,87	1442	13,30
-	Profissões das Forças Armadas /O	12	0,25	2	0,21	1	0,12	5	0,20	1	0,15	5	0,42	26	0,24
Total		4733	100	959	100	833	100	2448	100	675	100	1192	100	10840	100

Fonte: www.ine.pt.

5.4. Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo tem vindo a regredir no município, sendo cada vez menor a percentagem de indivíduos sem saber ler nem escrever. O município em 1991 tinha cerca de 9% da população sem qualquer tipo de literacia, valor que em 2001 diminuiu para aproximadamente 7% (Mapa 9 e quadro 9). Em 2011 a taxa de analfabetismo continua a diminuir, rondando os 4%, o que na prática revela um decréscimo de cerca de 5% entre 1991 e 2011. A freguesia onde mais existiu decréscimo mais acentuado, foi na Branca com uma diminuição da taxa de analfabetismo de 5,33%.



Mapa 9. Taxa de analfabetismo por freguesia em 1991, 2001 e 2011.

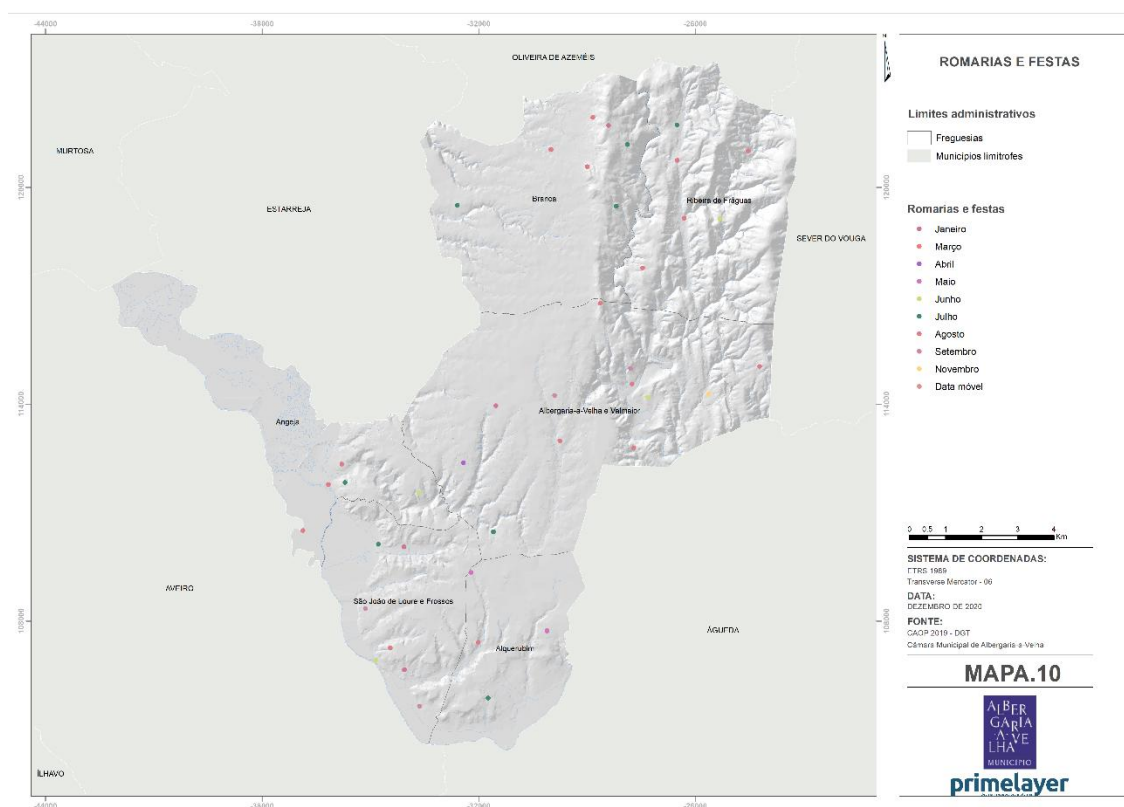
5.5. Romarias e festas

A análise da informação relativa à distribuição temporal espacial das romarias e festas no município de Albergaria-a-Velha permite verificar que estas acontecem em maior número nos meses de julho, agosto e setembro (Mapa 10 e quadro 10). A concentração neste período, que abrange dois dos meses que integram o período crítico de incêndios florestais, com temperaturas mais elevadas e humidade relativa do ar mais baixa, potencia, naturalmente, o risco de deflagração de incêndios rurais associado ao lançamento de foguetes e de quaisquer outras formas de fogo que habitualmente ocorre nas romarias e festas.

Quadro 9. Taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011.

Unidade territorial	1991	2001	2011
	(%)		
Albergaria-a-Velha e Valmaior	8,45	6,32	3,3
Alquerubim	10,1	10,4	5,87
Angeja	10,1	7,78	5,79
Branca	9,44	7,07	4,1
Ribeira de Fráguas	9,88	7,14	5,99
São João de Loure e Frossos	8,46	7,57	4,09
Total	9,08	7,24	4,21

Fonte: www.ine.pt



Mapa 10. Romarias e festas.

Quadro 10. Romarias e festas.

Mês de realização	Data de início/fim	Freguesia	Lugar	Designação
Janeiro	10	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Sobreiro	Festa de São Gonçalo
	1º domingo de janeiro (Domingo anterior ao dia de Reis)	Branca	Cristelo	Festa de Santa Luzia
	1º domingo de janeiro	São João de Loure e Frossos	Monte de São Silvestre	Festa de São Silvestre
	22	Branca	Espinheira	Festa dos 22
Março	19	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Albergaria-a-Velha	São Sebastião
	Domingo após a Páscoa	Branca	Albergaria-a-Nova	Festa da Nossa Senhora da Alegria
	60º dia após a Páscoa (Feriado corpo de Deus)	Alquerubim	Beduído	Festa do Monte
Abril	25	Albergaria-a-Velha e Valmaior	São Marcos	Festa de São Marcos
Maio	Data móvel	Alquerubim	Paus	Feira à moda antiga
	Último domingo de maio	Alquerubim	Fial	Festa do "Pica- Boi"
Junho	13	Ribeira de Fráguas	Santo António da Mata	Festa de Santo António
	24	São João de Loure e Frossos	São João	Festa de São João
	26	São João de Loure e Frossos	Arroteias	Festa de São Paio
	16	Angeja	Fontão	Festa da Nossa Senhora do Carmo
Julho	4	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Frias	Festa de Rainha Santa Isabel
	1º domingo de julho	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Santo António	Festa de Santo António
	Penúltimo fim de semana de julho 1º domingo de julho	Branca	Fradelos	Festa de São Marcos
	2º domingo de julho	Branca	Nobrijo	Festa da Nossa Senhora da Boa Hora
	3º domingo de julho	Ribeira de Fráguas	Telhadela	Festa de Santa Ana
	Último domingo de julho	Branca	Soutelo	Festa de Santa Ana
	Último domingo de julho	Alquerubim	Fontes	Festa de Santa Marinha
	Fim de semana a decidir (sexta, sábado e domingo)	Angeja	Cabeço	Feira dos 26
	Data móvel	São João de Loure e Frossos	Frossos	Arte e tradição de Frossos

(Continua)

(Continuação)

Mês de realização	Data de início/fim	Freguesia	Lugar	Designação
Agosto	Último fim-de-semana de agosto	Branca	Casaldima	Festa de Nossa Senhora da Aflição
	Meados de agosto	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Igreja	Festa de Santa Eulália
	1º fim-de-semana de agosto	Branca	Souto	Festa de São Vicente
	1º domingo de agosto	Ribeira de Fráguas	Ribeira	Festa de São Tiago
	2º fim-de-semana de agosto	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Assilhó	Festas populares de São José
	2º domingo de agosto	Branca	Laginhas	Festa da Nossa Senhora do Bom Sucesso
	2º domingo de agosto	Ribeira de Fráguas	Carvalhal	Festa de Nossa Senhora da Dolorosa
	2º domingo de agosto	São João de Loure e Frossos	São Silvestre	Festa de Nossa Senhora do Livramento
	3º domingo de agosto	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Senhora do Socorro	Festa da Senhora do Socorro
	3º domingo de agosto	Ribeira de Fráguas	Vilarinho de São Roque	Festa de São Roque
	Fim de semana após 5 de agosto	Angeja	Angeja	Festa de Nossa Senhora das Neves
	Fim de semana após a festa de Nossa Senhora das Neves	Angeja	Cabecinho	Festa do Cabecinho
	Sem data	Angeja	Areal	Festa do Rio
	15	Ribeira de Fráguas	Vale da Sapa - Telhadela	Festa de Nossa Senhora da Memória
	15	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Açores	Festa de Nossa Senhora da Lapa
	Último domingo de agosto	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Vila Nova de Fusos	Festa de São Luís
	Último domingo de agosto	Branca	Casaldima	Festa da Nossa Senhora da Aflição
	Agosto/setembro	Alquerubim	Fial	Festa de São Luís
Setembro	8	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Cabeço	Festa de Nossa Senhora da Luz
	13	São João de Loure e Frossos	Loure	Festa de São Bartolomeu
	14 ou domingo próximo	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Campinho	Festa do Senhor da Santa Cruz
	2º ou 3º domingo de setembro	Alquerubim	Paus	Festa da Senhora das Dores
	29	São João de Loure e Frossos	Pinheiro	Festa de São Miguel
Novembro	11	Albergaria-a-Velha e Valmaior	Mouquim	Festa de São Martinho
Data móvel	-	Alquerubim	Ameal	Festa de Santa Marta
	-	Alquerubim	Calvães	Festa de Santo Estêvão

Fonte: Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha.

5.6. Implicações para a DFCI

A coexistência temporal, nas últimas décadas, do envelhecimento da população, e consequentemente da diminuição da população em idade ativa, do êxodo rural, da concentração da população em torno dos diversos aglomerados urbanos e do abandono das atividades relacionadas com o sector primário originou desequilíbrios espaciais que tiveram como consequência direta o abandono dos espaços agrícolas e florestais.

Esta realidade tem implicações diretas na DFCI, dado que a menor capacidade de gestão ativa e acompanhamento destes espaços é responsável pelo aumento da carga combustível, que agrava o risco de incêndio florestal e dificulta as operações de combate, não só porque favorece a propagação dos incêndios florestais, mas também porque diminui a acessibilidade ao local do incêndio. Além das evidentes consequências ao nível da prevenção e combate, são de referir também as repercussões ao nível da recuperação, dado que o menor dinamismo da população diminui também a sua capacidade de recuperar as áreas ardidas.

A reduzida dimensão das propriedades, o elevado número de proprietários (muitas vezes desconhecidos) e a ausência de cadastro tem também implicações diretas na DFCI, ao nível da gestão de combustíveis, da acessibilidade e da própria recuperação de áreas ardidas.

Para além dos fatores referenciados, a utilização de práticas tradicionais (queimas e queimadas com fins agro-pastoris), a crescente valorização e procura dos espaços agrícolas e florestais para recreio e turismo e o aumento da pressão urbana sobre os espaços agrícolas e florestais contribuem também para o agravamento do risco de incêndio florestal (Rocha, 2008).

Como se observa, é ao fator humano que é atribuído o maior peso no cálculo do risco de ignição (Rocha, 2008), situação que tem vindo a agravar-se com as transformações sociais em curso. De facto, os efeitos desta profunda alteração na estrutura demográfica e socioeconómica da população portuguesa na forma de gestão da propriedade florestal são já bastantes evidentes, assistindo-se ao longo das últimas décadas a um significativo aumento do número de incêndios florestais (em especial dos de grandes dimensões) e da extensão da área ardida.

Neste contexto, a diminuição do analfabetismo tem sido uma mais-valia em termos de DFCI, pois existe uma maior facilidade no acesso à informação pela população. Ainda assim, não é de descurar a sensibilização da população mais carenciada relativamente aos incêndios florestais, bem aos demais perigos existentes. As autoridades locais desempenham um papel essencial na divulgação e sensibilização das populações.

Também a informação relativa à distribuição temporal e espacial das romarias e festas, assim como de feiras e outro tipo de eventos calendarizados e realizados em espaço rural e/ou florestal e na interface urbano-florestal, é considerada particularmente importante para a DFCI. Por um lado, porque o lançamento, licenciado ou abusivo, de foguetes e de quaisquer outras formas de fogo que ocorre nas romarias e festas, é, não raras vezes, responsável pela deflagração de incêndios rurais. Por outro lado,

porque o elevado número de pessoas concentradas em áreas rurais nas romarias e festas aumenta as dificuldades no combate aos incêndios florestais, nomeadamente a circulação dos meios de combate. Assim sendo, a sua identificação torna possível antever o risco de ignição e planejar modos de atuação.

Em termos de DFCI considera-se essencial promover a realização de ações de sensibilização, antes e no decorrer destes eventos, que informem sobre os procedimentos e as medidas de carácter preventivo a adotar para minimizar o risco de incêndio florestal, mas também facilitar o seu combate em caso de ocorrência. Aqui é essencial alertar para os cuidados a ter com o uso de foguetes e outras formas de fogo que apenas são permitidos fora do período crítico de incêndios florestais. Deverão, também, ser planeadas ações ao nível de pré-supressão, nomeadamente ações de vigilância e deteção de eventuais ocorrências. Note-se que sempre que as romarias e festas coincidam com o período crítico de incêndios florestais é necessário, para garantir a segurança, que os agentes da autoridade estejam presentes e fiscalizem os locais de realização destes eventos, com especial atenção às práticas proibidas durante este período.

6. Caracterização da ocupação do solo e zonas especiais

6.1. Ocupação do solo

A ocupação do solo é imprescindível para analisar e compreender a paisagem do município de Albergaria-a-Velha.

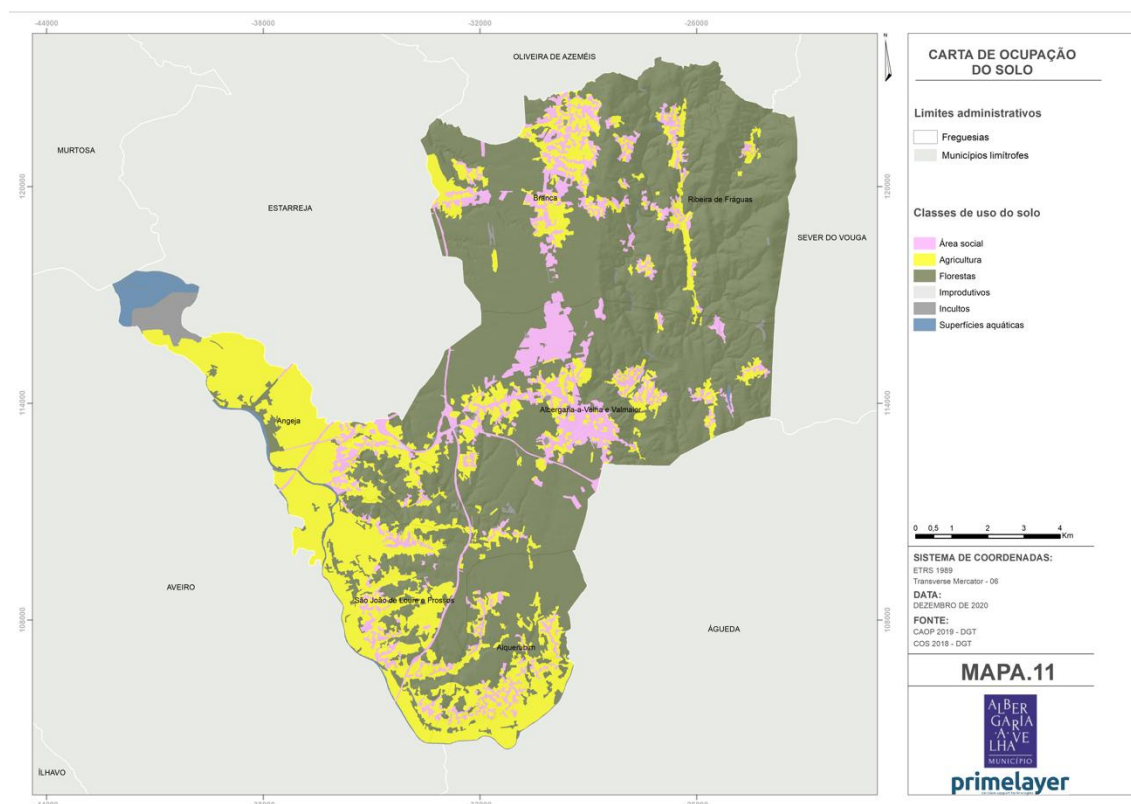
Para a realização das análises referentes à ocupação do solo, foi utilizada a versão mais recente disponibilizada pela Direção Geral do Território (DGT), correspondendo ao ano de 2018.

Porém, e uma vez que as designações das classes não correspondiam aos campos pedidos no Guia Técnico para a elaboração do PMDFCI, houve a necessidade de realizar uma correspondência entre estas nomenclaturas.

Para uma melhor análise deste ponto, foram utilizadas as nomenclaturas do Inventário Florestal Nacional (IFN), o que resultou na seguinte renomeação:

- Territórios artificializados renomeados como Áreas Sociais;
- Agricultura e pastagens (pastagens melhoradas) renomeadas como Agricultura;
- Florestas renomeadas como Florestas;
- Espaços descobertos ou com pouca vegetação renomeados como Improdutivos;
- Matos e pastagens (pastagens espontâneas) renomeados como Incultos;
- Massas de água superficiais e zonas húmidas renomeadas como Superfícies Aquáticas.

Os espaços florestais formam a principal ocupação do solo do município de Albergaria-a-Velha, representando cerca de 63% da sua superfície total (Mapa 11 e quadro 11). A maior mancha florestal localiza-se nas freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior, Branca e Ribeira de Fráguas.



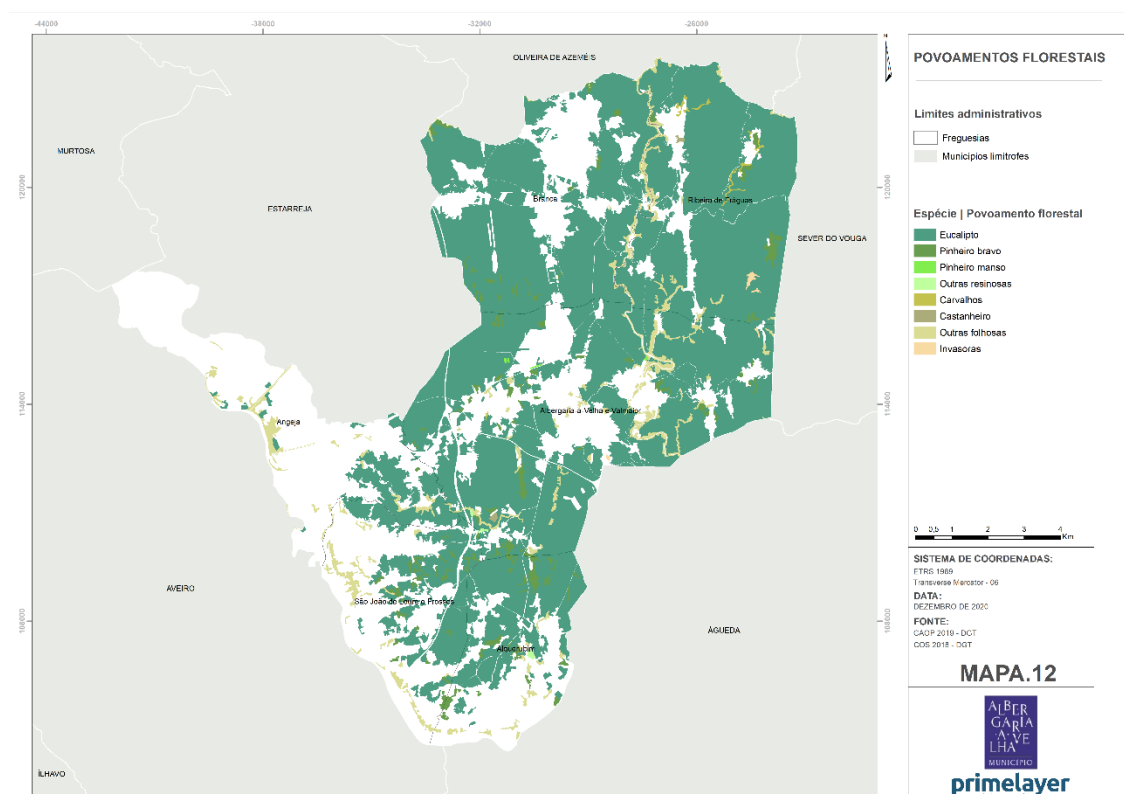
Mapa 11. Ocupação do solo.

Quadro 11. Ocupação do solo.

Unidade territorial	Ocupação do solo (ha)						Total
	Agricultura	Áreas sociais	Floresta	Improdutivos	Incultos	Superfícies aquáticas	
Albergaria-a-velha e Valmaior	501,52	714,58	3444,70	0,00	31,59	7,25	4699,64
Alquerubim	573,85	116,96	836,22	0,00	1,03	7,80	1535,86
Angeja	1243,97	134,27	388,17	1,85	152,94	203,97	2125,17
Branca	445,93	385,43	2187,04	0,00	8,79	1,67	3028,86
Ribeira de Fráguas	156,68	89,86	2421,88	0,00	3,19	2,93	2674,54
São João de Loure e Frossos	912,52	166,01	717,66	0,00	2,97	19,28	1818,42
Total	3834,48	1607,11	9995,66	1,85	200,51	242,89	15882,50

Fonte: COS 2018.

Analisando o mapa 12 e o quadro 12 observa-se que dos 9995,66 ha de área florestal no município, 9106,12 ha são de eucaliptos, que correspondem a cerca de 91% do espaço florestal. Com valores bastante distanciados seguem-se as outras folhosas, com 5,33%, e pinheiro bravo, com 3,03%.



Mapa 12. Povoamentos florestais.

Quadro 12. Povoamentos florestais por freguesia.

Unidade territorial	Povoamentos florestais (ha)								Total
	Carvalhos	Castanheiro	Eucalipto	Invasoras	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	
Albergaria-a-velha e Valmaior	1,01	3,79	3145,37	2,86	191,82	3,77	91,76	4,30	3444,70
Alquerubim	0,00	0,00	726,82	0,00	35,69	4,47	69,24	0,00	836,22
Angeja	0,00	0,00	301,62	0,00	85,44	0,00	1,11	0,00	388,17
Branca	0,57	0,00	2094,88	0,00	47,88	0,00	43,70	0,00	2187,04
Ribeira de Fráguas	22,05	2,76	2270,32	8,36	77,84	0,00	40,54	0,00	2421,88
São João de Loure e Frossos	0,00	0,00	567,12	0,00	94,02	0,06	56,46	0,00	717,66
Albergaria-a-velha	23,63	6,56	9106,12	11,23	532,71	8,30	302,82	4,30	9995,66

Fonte: COS 2018.

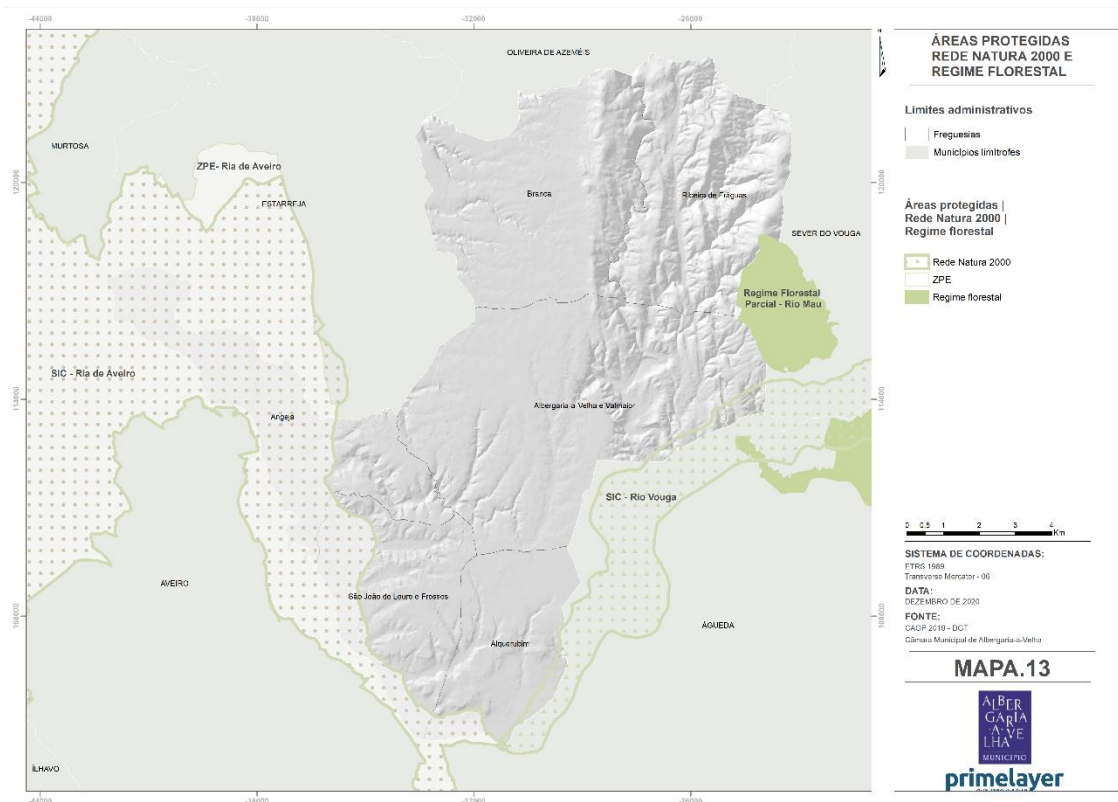
Embora pouco representativo em termos de área, tem-se verificado, que nos últimos anos tem existido um incremento de áreas ocupadas com espécies folhosas (do tipo carvalho ou castanheiro). Esse incremento surge essencialmente como forma de aproveitamento das terras agrícolas, que tem sido progressivamente abandonada ao longo dos anos.

No que respeita à estrutura da propriedade florestal e embora não existam dados específicos para o município de Albergaria-a-Velha, o cenário é bastante comum à situação verificada nas Regiões Centro e Norte do país, ou seja, a paisagem é essencialmente marcada pela existência de uma grande percentagem de propriedades privadas com a sua excessiva partição de parcelas de pequena dimensão.

Analisando a distribuição do espaço florestal por freguesia, destaca-se a importância da presença da ocupação do solo - floresta, representando cerca de 81% da área total territorial distribuída por três freguesias, união de freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior, Branca e Ribeira de Fráguas, em que dominam as áreas ocupadas com eucalipto (75%) e pinheiro bravo (2%).

6.2. Áreas protegidas, rede natura 2000 (ZPE + ZEC) e regime florestal

O município de Albergaria-a-Velha não está incluído em áreas protegidas, apenas se encontra, parcialmente, na Rede Natura 2000 (Mapa 13), apresentando áreas inseridas na Zona de Proteção Especial (ZEP) da Ria de Aveiro, estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99 de 23 de setembro e classificada na Rede Natura 2000, e apresenta também áreas inseridas no Sítio de Interesse Comunitário (SIC) PTCON0026 - Rio Vouga (Resolução de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto).



Mapa 13. Áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal.

A Rede Natura 2000 constitui uma rede ecológica concebida para o espaço comunitário da União Europeia - Diretiva n.º 79/409/CEE (Diretiva Aves) e diretiva n.º 92/43/CEE (Diretiva Habitats). Esta rede é constituída por áreas de importância comunitária que contribuem para a preservação de alguns habitats e espécies. Estas áreas impõem que as atividades humanas sejam conciliáveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável ao nível ecológico, económico e social.

A ZPE da Ria de Aveiro tem uma extensão total aproximadamente de 1832 ha, sendo caracterizada pelas suas extensas áreas de sapal, salinas, áreas significativas de caniço e relevantes áreas de Bocage, associadas à função agrícola. Estas zonas são locais de elevada importância para a alimentação e reprodução de diversas espécies de aves, uma vez que abriga regularmente mais de 20.000 aves aquáticas e um total de 173 espécies, com destaque para o elevado número de aves limícolas. O enquadramento legal referente à Rede Natura 2000 encontra-se descrito no Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, no qual são previstas as medidas a serem implementadas no PMDFCI, mais precisamente o ponto 2 do artigo 9º (atos e atividades condicionados), nas alíneas a), b), c), d), g) e i).

O SIC - Rio Vouga ocupa uma área de cerca de 242 ha e corta o município de Albergaria-a-Velha em dois locais distintos, sendo o primeiro na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior (a este), o troço do rio corre em vales encaixados onde nas vertentes imperam matos e manchas exóticas, com uma galeria ripícola geralmente bem conservada; a segunda área localiza-se na freguesia de Alquerubim (a sul) e é caracterizada como uma planície aluvial, com uma redução do grau de conservação da vegetação marginal, maioritariamente pelo efeito da pressão feita nos campos agrícolas contíguos. Quanto ao

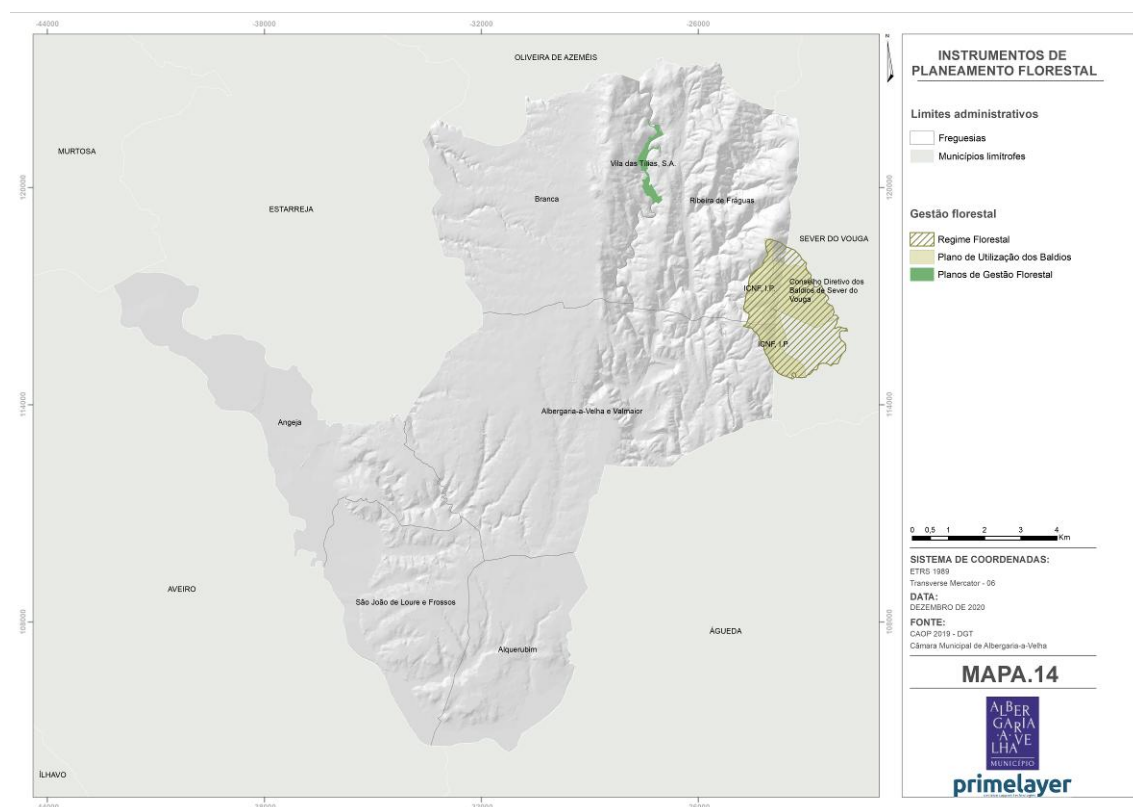
modelo de propriedade, há que ressaltar que, da superfície florestal do município, somente cerca de 234 ha são áreas comunitárias que fazem parte de Baldios de freguesias. Esta área divide-se entre os Baldios de Valmaior e de Ribeira de Fráguas, constitui parte do Perímetro Florestal do Rio Mau e encontra-se sujeita a regime florestal parcial.

6.3. Instrumentos de gestão florestal

O município de Albergaria-a-Velha está incluído no Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) - Centro Litoral. Este instrumento de gestão florestal delimita as normas genéricas de intervenção no espaço florestal, sendo estas relativas a infraestruturas florestais, à prevenção de incêndios e à recuperação de áreas ardidas.

Neste plano, foram particularmente tratadas as componentes de gestão estratégica dos combustíveis, da rede viária e da Rede de Pontos de Água (RPA), sem descurar outros normativos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural no campo de ação do Sistema Nacional de Defesa da Florestas Contra Incêndio (SNDFCI).

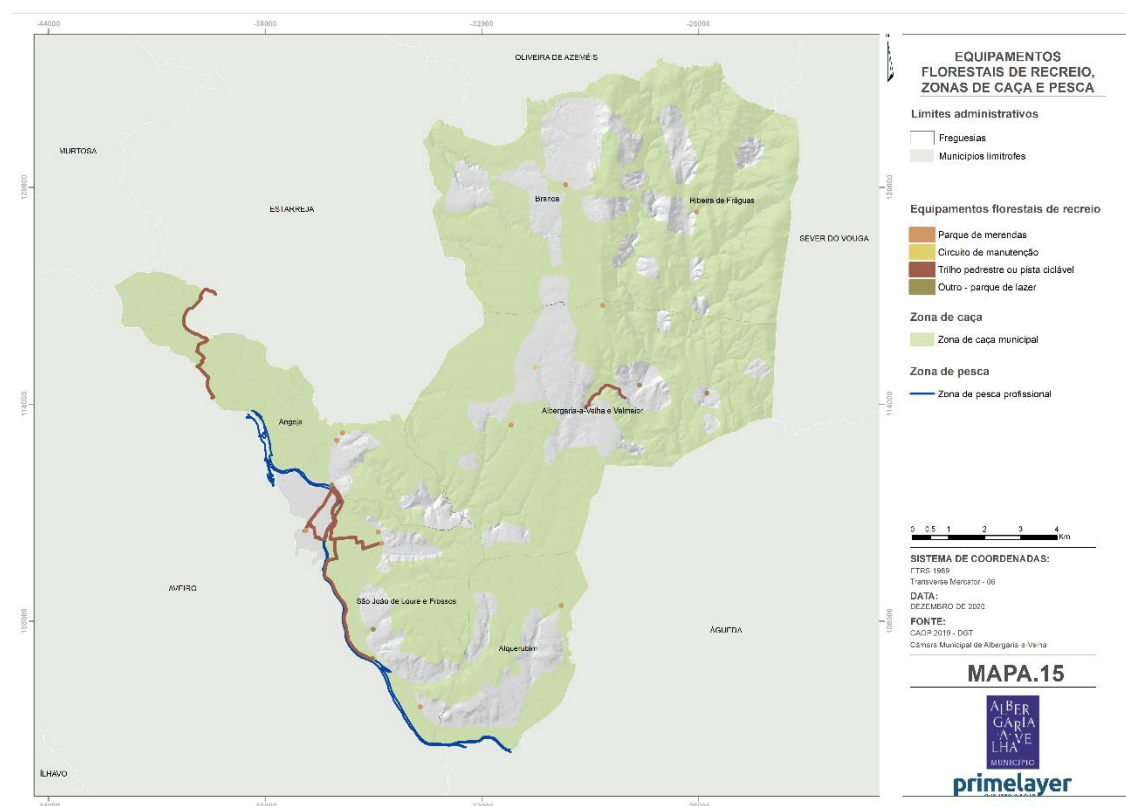
No município em análise, os únicos instrumentos de gestão florestal, até à data são o Plano de Gestão Florestal e o Plano de Utilização dos Baldios (Mapa 14). Estes planos têm como objetivo conceder coerência territorial à administração local e central nos espaços florestais.



Mapa 14. Instrumentos de planeamento florestal.

6.4. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca

No município de Albergaria-a-Velha verifica-se a existência de vários espaços dedicados ao lazer, parques de merenda e zona de caça (Mapa 15).



Mapa 15. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca.

6.5. Implicações para a DFCI

A ocupação do solo e os povoamentos florestais são fatores determinantes nas medidas a implementar no âmbito da DFCI. Neste contexto, importa conhecer a proporção de espaços florestais, a sua distribuição geográfica e evolução e as espécies florestais predominantes. As freguesias de Branca, Ribeira de Fráguas e Albergaria-a-Velha e Valmaior, por apresentarem a mancha florestal mais extensa, maioritariamente constituída por eucalipto, são as áreas que reúnem maior preocupação em termos de DFCI, não só pela extensão de mancha florestal, que pode ser considerada contínua, mas também pelo carácter altamente inflamável do eucalipto e pela qualidade e quantidade de combustível que produz, que facilita a ignição, deflagração e propagação de incêndios florestais e dificulta de sobremaneira o seu combate. As freguesias de Angeja, São João de Loure e Frossos e Alquerubim, por apresentarem uma extensa área agrícola, merecem igualmente atenção, devido ao abandono crescente da atividade e, consequentemente, ao aumento das dificuldades na DFCI.

Também as áreas classificadas, neste caso a Rede Natura 2000 e o Regime Florestal, merecem destaque na DFCI. Em função do seu valor económico, social e ecológico, nestas áreas reconhece-se ser prioritária a aplicação de medidas mais rigorosas de DFCI.

Em termos de DFCI os instrumentos de gestão florestal assumem um papel essencial, na medida em que promovem a recuperação, expansão e competitividade das explorações florestais, contribuindo, desta forma, para a diminuição do abandono e despovoamento daqueles espaços e para a minimização dos riscos de incêndio florestal, fitossanitários e de desertificação.

Por fim, de referir, ainda, as implicações dos equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca na DFCI, particularmente ao nível da probabilidade de ocorrências. O aumento de ocorrências relaciona-se com as atividades praticadas pelos utilizadores destes espaços, nomeadamente a realização de fogueiras fora dos locais indicados ou outros atos negligentes. Neste sentido, nas áreas identificadas é importante a colaboração dos seus utilizadores, como os visitantes, os turistas e os caçadores, entre outros, nas ações de DFCI, designadamente na deteção e alerta de incêndios rurais e na prevenção. Se, por um lado, a presença humana é importante para a deteção de incêndios rurais, por outro lado, a prática de atividades de lazer e culturais pode contribuir para o surgimento de ignições de incêndios rurais devido a atitudes negligentes e a más práticas no uso do fogo em espaço florestal de recreio.

7. Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais

Entende-se por incêndio florestal um incêndio que deflagra e se estende por espaços florestais (arborizados ou não arborizados), ou que, tendo início noutro tipo de ocupação, se propaga por espaços florestais.

Os incêndios florestais são processos físico-químicos de combustão de material vegetal que dependem de dois fenómenos, por um lado a ignição, que consiste no aparecimento da primeira chama, após a absorção da energia de ativação pelo material combustível, e, por outro lado a propagação que consiste na disseminação da combustão pelos materiais combustíveis circundantes.

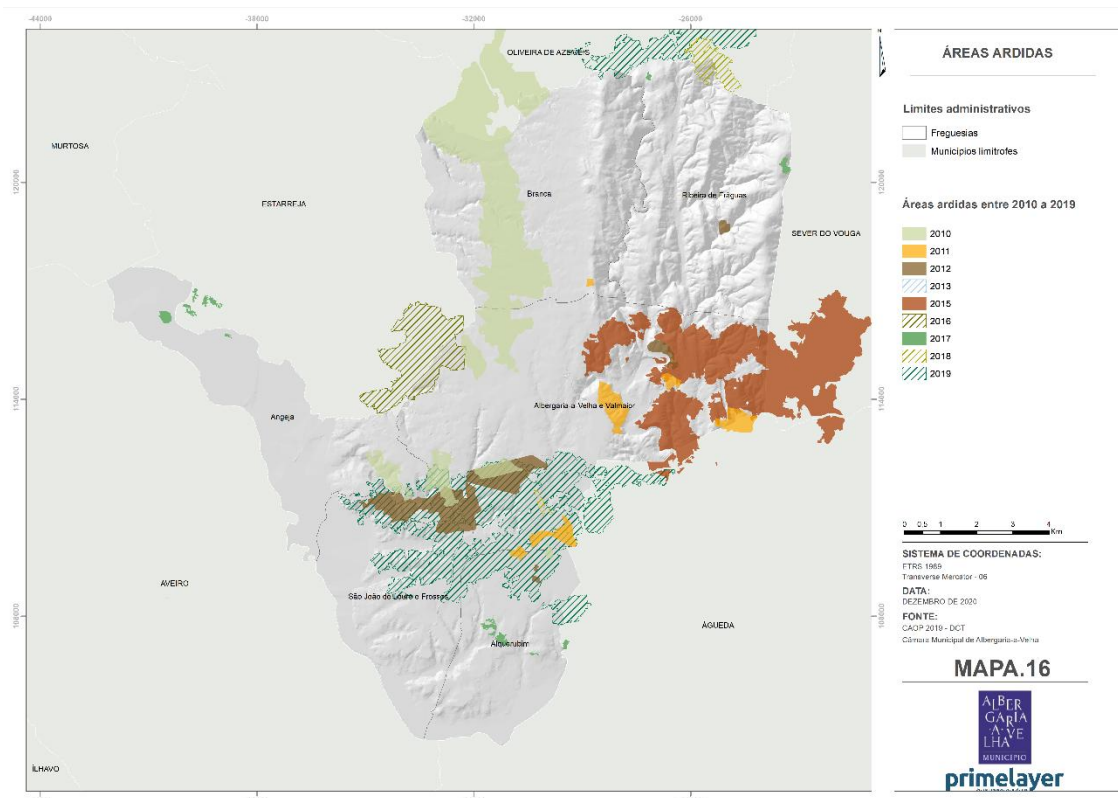
7.1. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição anual

O município de Albergaria-Velha apresenta uma forte tendência à ocorrência de incêndios, uma vez que existe um grande coberto florestal em todo o território.

A partir da análise do mapa 16 e da figura 4 é possível verificar que no período temporal 2010 a 2019, o ano de 2019 foi aquele que apresentou mais área ardida, contabilizando cerca de 548 ha, seguindo-se o ano 2012 com 453,12 ha. Em contrapartida, foi no ano de 2014 que se verificou uma menor área ardida com 5,10 ha seguindo-se o ano de 2015 com 8,84 ha. Nesta análise é possível identificar a recorrência dos 7 a 10 anos para os grandes incêndios florestais, que no município de Albergaria-a-Velha, estão representados nos anos de 2012 e 2019. De salientar igualmente os anos de 2010 e 2011, com áreas ardidas de grande significado para o município.

Em relação ao número de ocorrências este apresenta uma grande variabilidade ao longo dos demais anos, sendo que foi no ano de 2010 que se verificou um número mais elevado, com 378 ocorrências, seguindo-se o ano de 2011. Neste sentido, é igualmente possível verificar que, não existe uma correlação entre o número de ocorrências e a área ardida, pois no ano de 2019, o número de ocorrências (96) foi bastante inferior ao de 2010, apesar de ter consumido mais hectares de área.

Um fator comum à evolução das áreas ardidas e do número de ocorrências de incêndios florestais prende-se com o elevado nível de variação de valores entre os anos sucessivos, o que pode ser explicado, por exemplo, pela variação das condições meteorológicas associada a outros fatores físicos e humanos.



Mapa 16. Área ardida por ano entre 2010 e 2019.

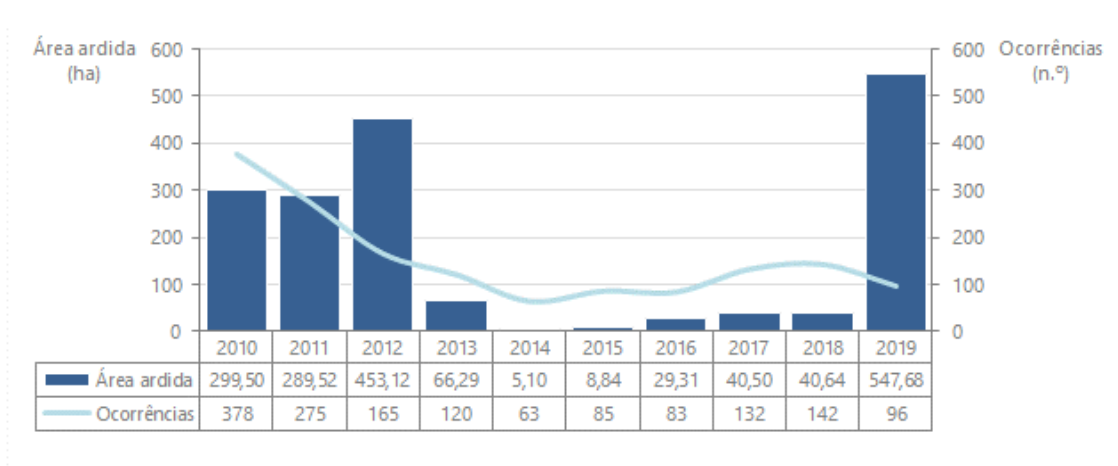


Figura 4. Área ardida e ocorrências por ano entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

Ao analisar à escala da freguesia é possível verificar que a freguesia da Branca apresenta uma menor área ardida, com 0,09 ha em 2019, seguindo-se a freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior (Figura 5). No entanto a freguesia de Alquerubim, apresenta um valor bastante elevado, destacando-se das restantes freguesias, com 531,18 ha. Nesse sentido, e como seria expectável a média da área ardida entre os anos de 2015 a 2019 é igualmente elevada na presente freguesia, seguindo-se a freguesia de Albergaria-a-Velha com uma média de 10,78 e as restantes com uma média inferior a 3,5 ha.

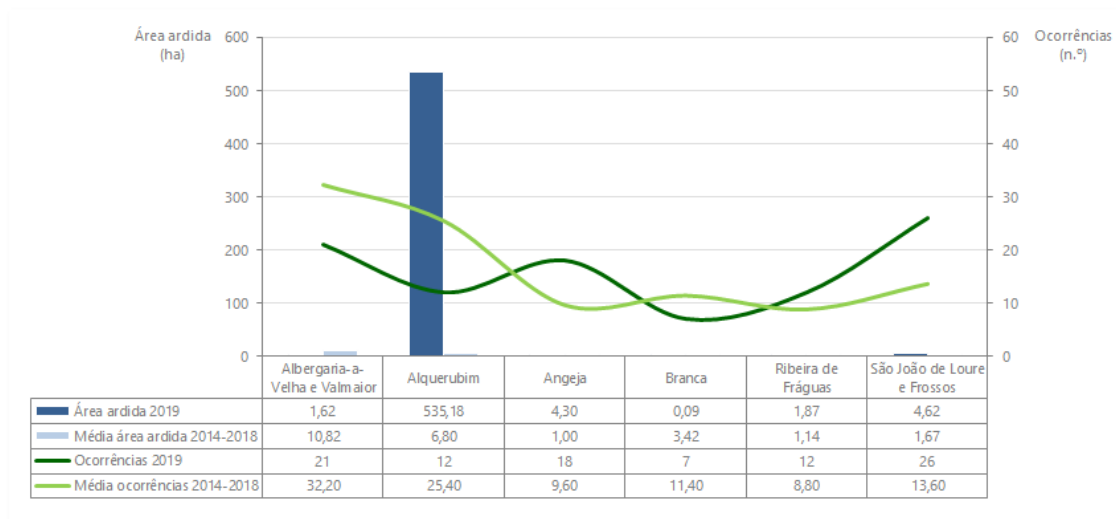


Figura 5. Área ardida e ocorrências em 2019 e valores médios do quinquénio 2014-2018 por freguesia.

Fonte: www.icnf.pt.

O número de ocorrências é também bastante discrepante face aos hectares ardidos, pois este é mais elevado na freguesia de São João de Loure e Frossos com 26 ocorrências, seguindo-se a freguesia de Albergaria-a-Velha com 21 ocorrências. A freguesia da Branca é aquela que apresenta menos ocorrências (7), seguindo-se a freguesia de Ribeira de Fráguas e a freguesia de Alquerubim, com 12 ocorrências e a freguesia de Angeja, com 18 ocorrências. Em relação à média para o período temporal 2014-2018, esta apresenta ligeiras diferenças face ao analisado anteriormente. Assim sendo, a freguesia de Albergaria-a-Velha apresenta de uma média de 30,8 ocorrências, seguindo a freguesia de Alquerubim, com 24,6 ocorrências. As freguesias da Branca e Ribeira de Fráguas apresentam uma média de ocorrências inferior às anteriores, com 10,8 e 10,40 ocorrências respetivamente.

Através da análise da figura 6, é possível averiguar que a freguesia de Alquerubim, é a que apresenta em 2019 um valor de área ardida de espaços florestais mais elevado, 38,36 ha. As restantes freguesias apresentam uma área ardida de espaços florestais inferior a 1 ha. Em relação à média dos anos 2014 a 2018, esta segue o padrão descrito anteriormente, com a freguesia de Alquerubim com uma área ardida em espaços florestais de 8,13 ha e as restantes, e não obstante do panorama de 2019, novamente com valores inferiores a 1 ha.

Em termos de ocorrências no ano de 2019 a freguesia da Angeja foi a que deteve um número mais elevado, com 2,72 ocorrências e a de São João de Loure e Frossos, com 1,74 ocorrências. As restantes registaram valores inferiores a 1 ocorrência por cada 100h de espaço florestal. A média de ocorrências, segue o padrão referido anteriormente, exceto a freguesia de Alquerubim, que regista 1,76 ocorrências em cada 100 ha de espaço florestal, existindo uma média de ocorrências mais elevada do que no ano de 2019. A freguesia de São João de Louros e Frossos, apresenta também uma média superior a uma ocorrência, 1,24. As restantes freguesias registam, novamente, valores inferiores a uma ocorrência por cada 100 ha de espaço florestal.

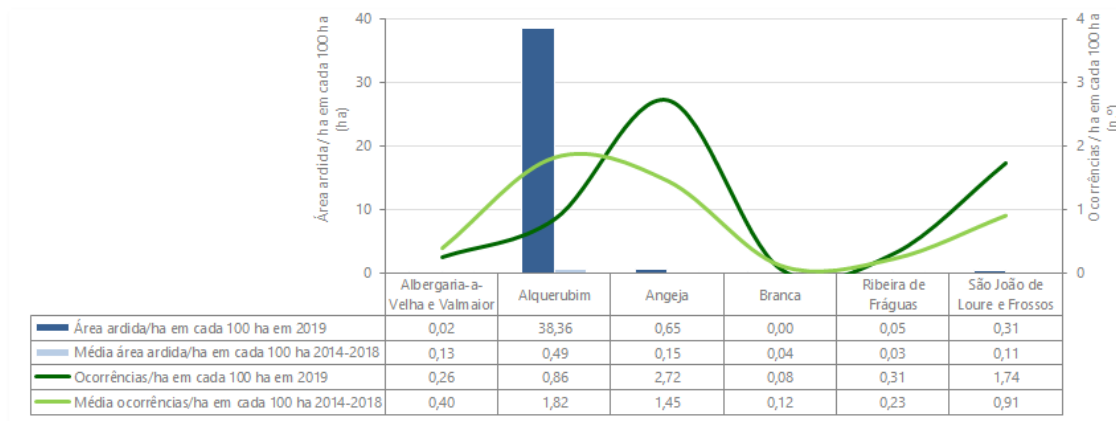


Figura 6. Área ardida e ocorrências em 2019 e valores médios do quinquênio 2014-2018 por ha de espaços florestais em cada 100 ha.

Fonte: www.icnf.pt.

7.2. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição mensal

Através da análise da figura 7 é possível verificar que o mês com mais área ardida em 2019 foi setembro com o valor expressivo de 539,44 ha. Os meses de novembro e dezembro do ano de 2019, não apresentam qualquer valor de área ardida. Os meses de janeiro, fevereiro, junho e outubro apresentam valores muito residuais. Porém, nos meses onde tradicionalmente existem mais ocorrências de incêndios, a área ardida no ano de 2019 é bastante reduzida, com valores aproximados de 1 ha de área ardida.

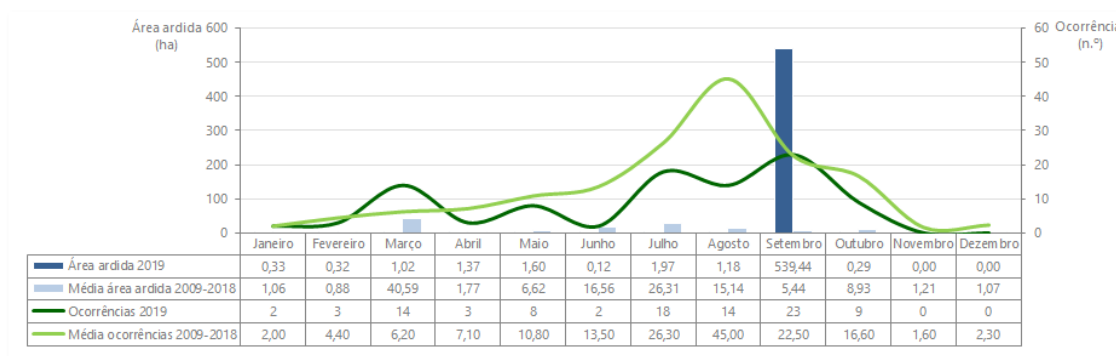


Figura 7. Área ardida e ocorrências por mês em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018.

Fonte: www.icnf.pt.

Ao analisarmos a média para o compasso temporal 2009 a 2018, o mês de março é aquele que apresenta o valor mais elevado com uma média de 40,59 ha, seguindo-se o mês de julho com 26,31 ha. Os meses de janeiro, fevereiro, abril, novembro e dezembro apresentam uma média mais baixa, com valores inferiores a 1,8 ha.

É de salientar que esta variabilidade nos diferentes meses, muito tem a ver com as condições meteorológicas verificadas em cada momento, sendo que na média dos últimos 10 anos, salientamos o mês de março como uma situação bastante atípica para o mês em referência. O aumento da temperatura, com largos períodos de seca severa ou extrema, bem como a necessidade de repor a vegetação para a

pastorícia (ou seja, o fator humano) contribuem para a explicação de incêndios florestais em meses atípicos.

Os meses de novembro e dezembro de 2019, são os únicos meses que não apresentam ocorrências, seguindo-se o mês de janeiro e junho com duas ocorrências. Os meses com mais ocorrências são os de setembro com 23 e julho com 18. Em relação à média de ocorrências, os meses mais elevados são os de agosto, com aproximadamente 44 ocorrências. Os meses de julho e setembro apresentam uma média de ocorrências para o período temporal 2008-2019 de 27 e 22 ocorrências. Os meses com a média mais baixa são os de novembro com 1,6 ocorrências, seguindo-se o mês de dezembro e janeiro com uma média de 2.

7.3. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição semanal

Relativamente à distribuição da área ardida e ocorrências por dia da semana em 2019, destaca-se, claramente, em termos de área ardida, a quinta-feira, com 531,65 ha (Figura 8). Os restantes dias da semana verificam valores inferiores a 5 ha. Por sua vez, o número de ocorrências é relativamente constante ao longo da semana, oscilando entre as 17 ocorrências na quarta-feira e as 8 ocorrências no domingo, que regista igualmente o menor valor de área ardida (0,37 ha). Em termos de média da área ardida e ocorrências por dia da semana para o período entre 2009 e 2018, constata-se, relativamente à área ardida, que o maior valor se verifica à quarta-feira, com 44,68 ha, a que se segue o sábado, com 29,19 ha, a segunda-feira, com 19,18 ha, e o domingo, com 12,83 ha. Os valores inferiores registam-se à sexta-feira, com 5,31 ha, à quinta-feira, com 6,11 ha, e à terça-feira, com 8,29 ha. No que se refere às ocorrências, mais uma vez não se observam grandes variações, oscilando entre a média de 24,20 ocorrências na sexta-feira e a média de 20,50 ocorrências no domingo, que verifica novamente o menor número de ocorrências. Os valores descritos de área ardida e ocorrências por dia da semana não permitem encontrar uma relação direta com fatores socioeconómicos e comportamentos de risco. No entanto, é de referir que os valores registados ao fim-de-semana resultam, habitualmente, do interromper do normal quotidiano das pessoas e do consequente aumento de atividades de lazer nas áreas florestais (artefactos pirotécnicos, piqueniques, entre outras), revelando práticas negligentes no uso do fogo.

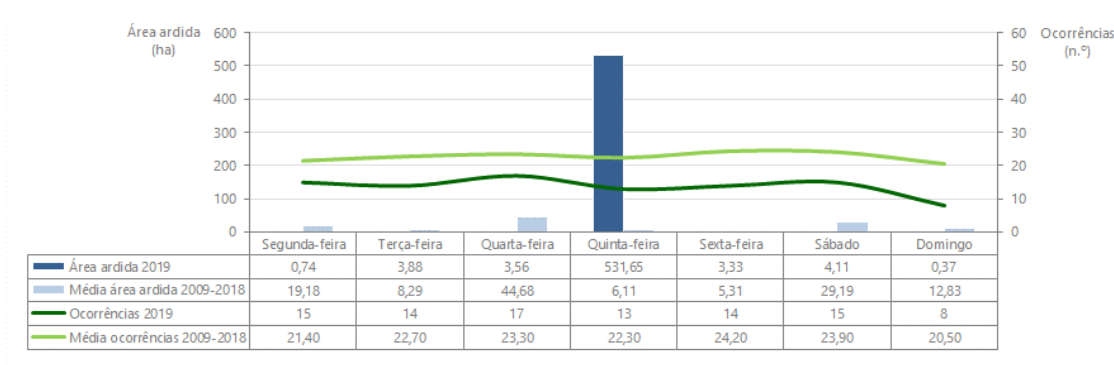


Figura 8. Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018.

Fonte: www.icnf.pt.

7.4. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição diária

A distribuição diária da área ardida e ocorrências entre 2010 e 2019 demonstra que é nos meses de verão (julho, agosto e setembro) que se concentra a maioria da área ardida (Figura 9). Os dias 30 de julho e 14 de agosto são os que registam maior área ardida, com 531,62 ha e 372,67 ha, que representam 29,80% e 20,89% do total de área ardida, respetivamente. No conjunto estes dois dias correspondem a 50,69% do total de área ardida. Para estes valores contribuíram os incêndios ocorridos nestas datas. É também nos meses de verão que se verifica o maior número de ocorrências. Os dias 2, 11 e 6 de agosto são os que verificam maior número de ocorrências, com 28, 26 e 25 ocorrências, que representam 1,80%, 1,67% e 1,61% do total de ocorrências, respetivamente. No conjunto estes três dias correspondem a 5,08% do total de ocorrências. Embora com valores mais baixos, são de referir os valores registados no mês de outubro, quer em termos de área ardida, quer em termos de ocorrências. Por sua vez, nos meses frios até meados da primavera registam-se, naturalmente, os valores mais baixos de área ardida e ocorrências.

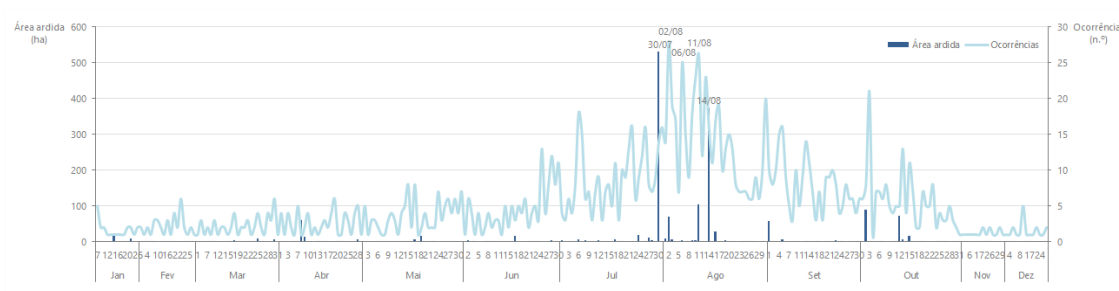


Figura 9. Distribuição diária da área ardida e ocorrências entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

7.5. Área ardida e número de ocorrências - Distribuição horária

A análise da distribuição horária da área ardida e ocorrências é uma mais valia para conhecer o período do dia mais crítico. A observação dos valores entre 2010 e 2019 evidencia uma maior incidência da área ardida e ocorrências entre as 11h e as 15h (Figura 10). Efetivamente, verifica-se um pico de incidência às 11h, com 545,75 ha (5,5% do espaço florestal) e 77 ocorrências (5% do total de ocorrências), e às 14h, com 513,59 ha (5,1% do espaço florestal) e 135 ocorrências (8,77% do total de ocorrências). A concentração da área ardida e ocorrências no intervalo horário em que a temperatura é mais elevada relaciona-se, naturalmente, com as condições climáticas mais favoráveis à deflagração e propagação de incêndios.

florestais. No que respeita às ocorrências, são também de destacar os valores registados entre as 16h e as 20h, que podem estar relacionados com o final do dia de trabalho, que se traduz num aumento do fluxo nas estradas e das atividades de lazer ao ar livre, revelando práticas negligentes no uso do fogo. Dividindo o dia em três períodos distintos, designadamente manhã (07h00-12h00), tarde (13h00-20h00) e noite (21h00-06h00), o período da noite é o que verifica a menor área ardida e o menor número de ocorrências.

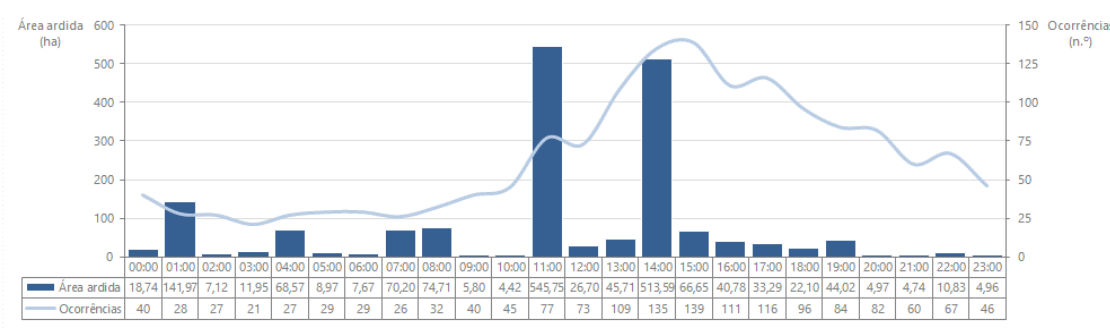


Figura 10. Distribuição horária da área ardida e ocorrências entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

7.6. Área ardida em espaços florestais

A observação da área ardida em espaços florestais entre 2010 e 2019 revela que a maior área ardida se verifica em povoamentos florestais, representando 96,22% do total de área ardida em espaços florestais, sendo pouco significativa a área de mato afetada, que corresponde a apenas 3,78% do total de área ardida em espaços florestais (Figura 11). É nos anos de 2012 e 2019 que se registam mais hectares de área ardida de povoamentos florestais, com 442,48 ha e 527,22 ha, respetivamente. Por sua vez, os anos de 2014 e 2015 foram aqueles que verificaram a menor área ardida, com 4,33 ha e 6,22 ha, respetivamente. Em relação aos matos, o ano de 2019 é o que regista a maior área ardida, com 16,64 ha. Já os anos de 2014 e 2016 são aqueles que apresentam a menor área ardida, com valores inferiores a 1 ha.

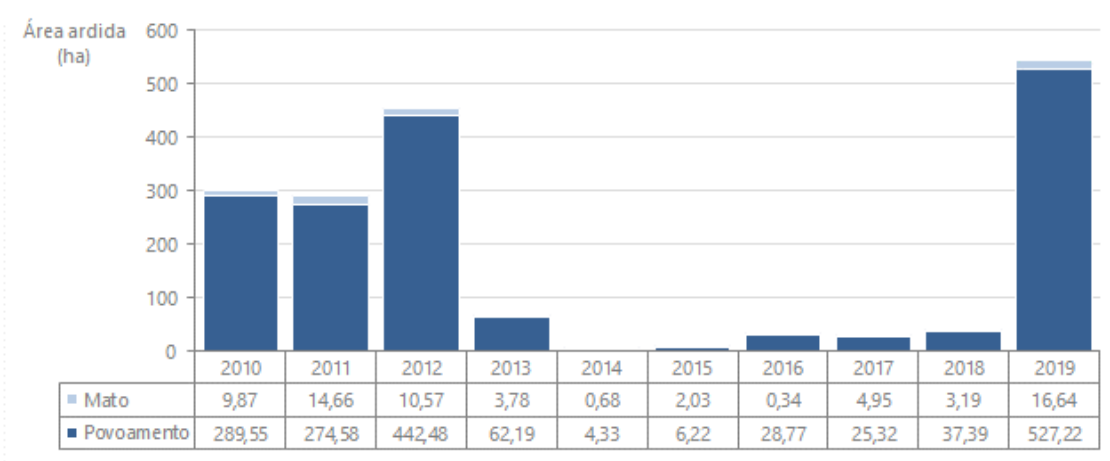


Figura 11. Área ardida em espaços florestais entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

7.7. Área ardida e número de ocorrências por classes de extensão

Observando agora a área ardida e o número de ocorrências por classes de extensão entre 2010 e 2019 é possível verificar que a área ardida regista os valores mais elevados na classe de extensão >100 ha, com um total de 896,09 ha, o que representa 47,67% do total de área ardida no período em análise (Figura 12). Por sua vez, o número de ocorrências concentra-se na classe de extensão 0-1 ha, com 983 ocorrências, valor correspondente a 90,77% do total de ocorrências no período em análise (Gráfico 12). Ao nível da área ardida os restantes 52,33% distribuem-se pelas classes de extensão 0-1 ha, com 5,75%, >1-10 ha, com 11,47%, >10-20 ha, com 3,14%, >20-50 ha, com 6,94%, e >50-100 ha, com 25,04%, enquanto no que respeita ao número de ocorrências os restantes 9,23% referem-se à classe de extensão >1-10 ha, com 7,66%, >10-20 ha, com 0,37%, >20-50 ha, com 0,37%, >50-100 ha, com 0,65%, e >100 ha, com 0,18%.

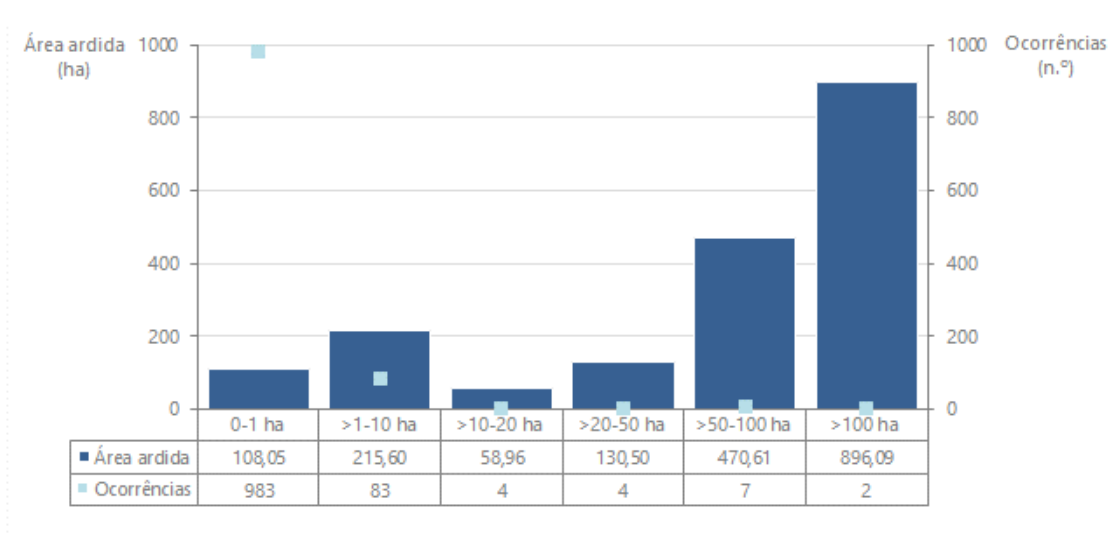


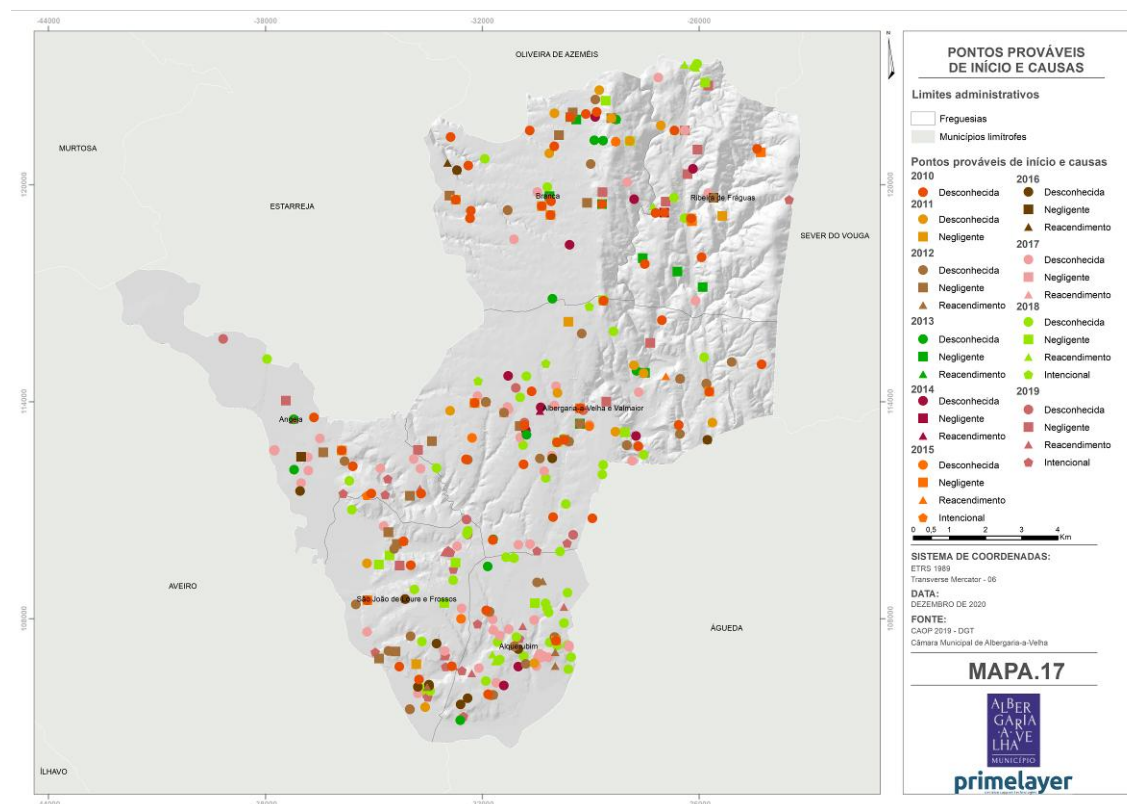
Figura 12. Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

7.8. Pontos prováveis de início e causas

O mapa 17 dá-nos a representação cartográfica dos pontos de ignição, bem como as possíveis causas dos incêndios ocorridos entre 2010 e 2019. As principais causas apontadas para a ocorrência de incêndio no município de Albergaria-a-Velha, são sobretudo desconhecidas, seguindo-se as negligentes e intencionais. As freguesias que apresentam uma maior concentração de pontos de ignição, são a de Alquerubim, São João de Loure de Frossos, Albergaria-a-Velha e Valmaior, Branca e Ribeira de Fráguas. Logo, é possível afirmar que existe uma distribuição dos pontos de ignição bastante homogênea ao longo do todo o território em estudo.

Através da análise do quadro 13, é possível verificar que o número de ocorrências é mais elevado na sede de município, com 622 entre os anos de 2010 e 2019, onde 25 correspondem a causas desconhecidas, 15 a causas negligentes, 6 intencional e 9 reacendimentos. A freguesia de Ribeira de Fráguas foi a que registou um menor número de ocorrências, com um total de 73. É de salientar que em nenhuma das freguesias ocorreram incêndios por causas naturais, sendo que a grande maioria apresenta causas desconhecidas.



Mapa 17. Pontos prováveis de início e causas por ano entre 2010 e 2019.

Quadro 13. Ocorrências e causas por freguesia entre 2010 e 2019.

Freguesias	Ocorrências (n.º)	Causas (n.º)					
		Desconhecida	Negligente	Intencional	Natural	Reacendimento	Não classificadas
Albergaria-a-Velha e Valmaior	622	314	32	6	0	37	233
Alquerubim	286	174	14	3	0	24	71
Angeja	167	100	17	7	0	7	36
Branca	193	117	14	2	0	17	43
Ribeira de Fráguas	73	27	9	3	0	7	27
São João de Loure e Frossos	198	120	18	8	0	25	27
Total	1539	852	104	29	0	117	437

Fonte: www.icnf.pt.

7.9. Fontes de alerta

Na figura 13 é possível averiguar que num total de 1017 ocorrências, 74% foram alertadas por populares, 18% pelo Centro de Comando Operacional e 8% por outras fontes de alerta. Quanto à distribuição horária das fontes de alerta, verifica-se que o maior número de alertas ocorreu entre as 14h e as 15h, com aproximadamente 90 alertas, sendo os populares a principal fonte de alerta em qualquer horário (Figura 14). Os alertas são em maior número durante o período diurno.

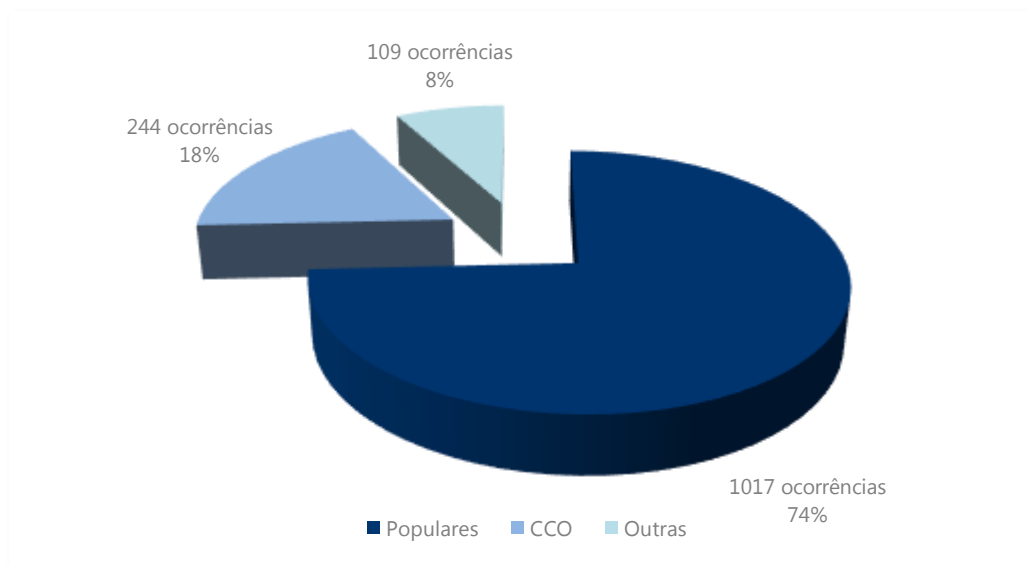


Figura 13. Ocorrências por fonte de alerta entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

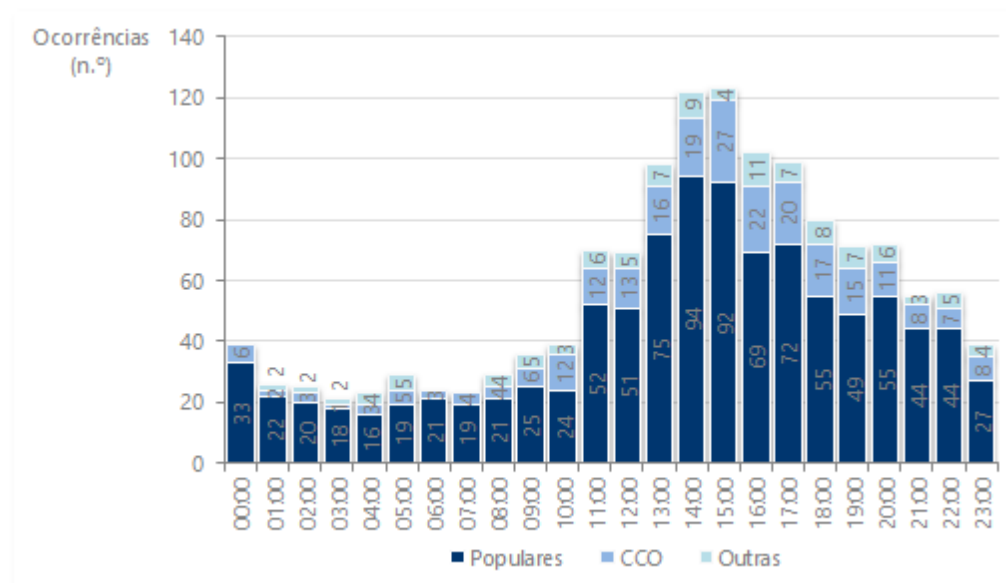
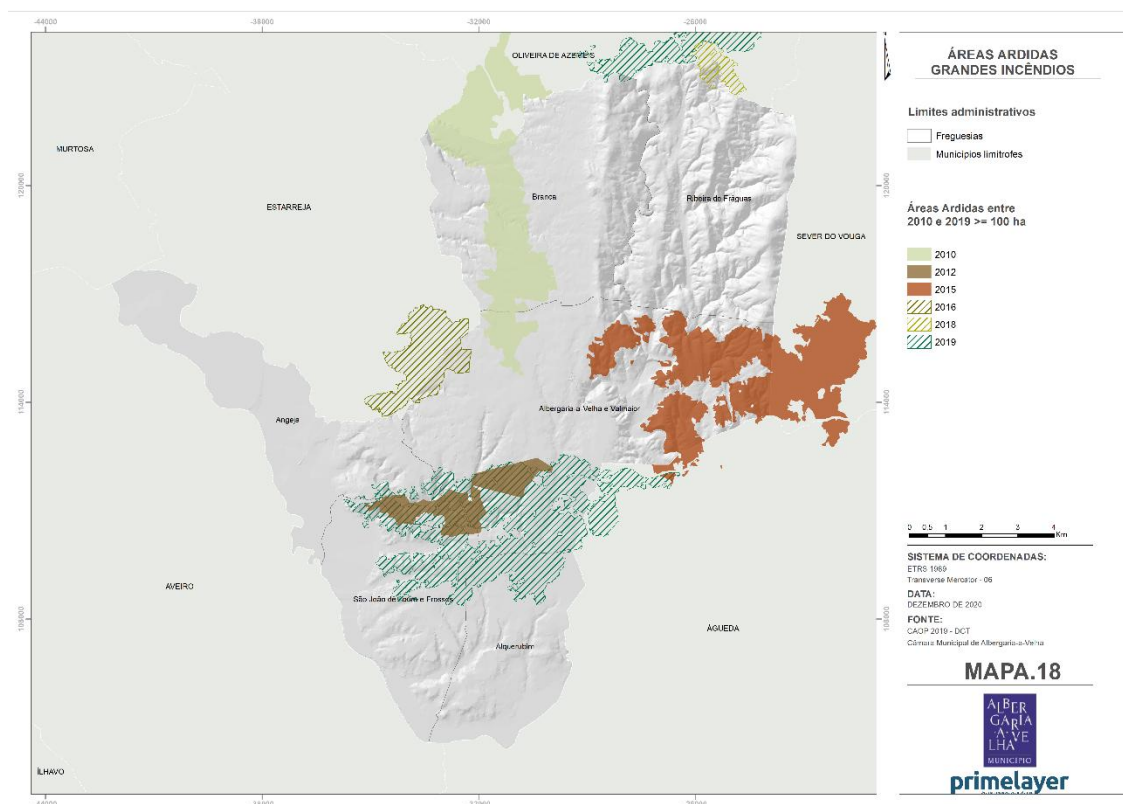


Figura 14. Ocorrências por hora e fonte de alerta entre 2010 e 2019.

Fonte: www.icnf.pt.

7.10. Grandes incêndios - Distribuição anual

A representação da área ardida por ano entre 2010 e 2019 em grandes incêndios permite verificar que as freguesias mais afetadas ao longo dos anos foram as de Albergaria-a-Velha e Valmaior, Alquerubim e São João de Loure e Frossos (Mapa 18).



Mapa 18. Área ardida por ano entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.

A análise da área ardida e ocorrências por ano entre 2010 e 2019 em grandes incêndios permite verificar a existência de dois grandes incêndios, o primeiro em 2012, com 393,73 ha de área ardida, e o segundo em 2019, com 539,44 ha de área ardida (Figura 15). O longo período de persistência de condições climáticas anómalas de temperatura elevada e precipitação e humidade relativa baixa, a elevada carga combustível e a continuidade florestal foram determinantes para os valores dos anos de 2012 e 2019. A ocorrência de um grande incêndio de dimensões idênticas ao de 2012 em 2019 era previsível, uma vez que os registos indicam um período de recorrência de cerca de 7 a 10 anos entre grandes incêndios, embora não deva ser descurado a influência de outros fatores, como as características do clima, que podem reduzir esta periodicidade.

A observação da distribuição da área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2010 e 2019 em grandes incêndios evidencia a existência de uma ocorrência na classe de extensão 100-500 ha, com 393,73 ha de área ardida (42,19%), e outra na classe de extensão 500-1000 ha, com 539,44 ha de área

ardida (57,81%), sendo a classe de extensão >1000 ha a única que não regista qualquer ocorrência (Quadro 14).

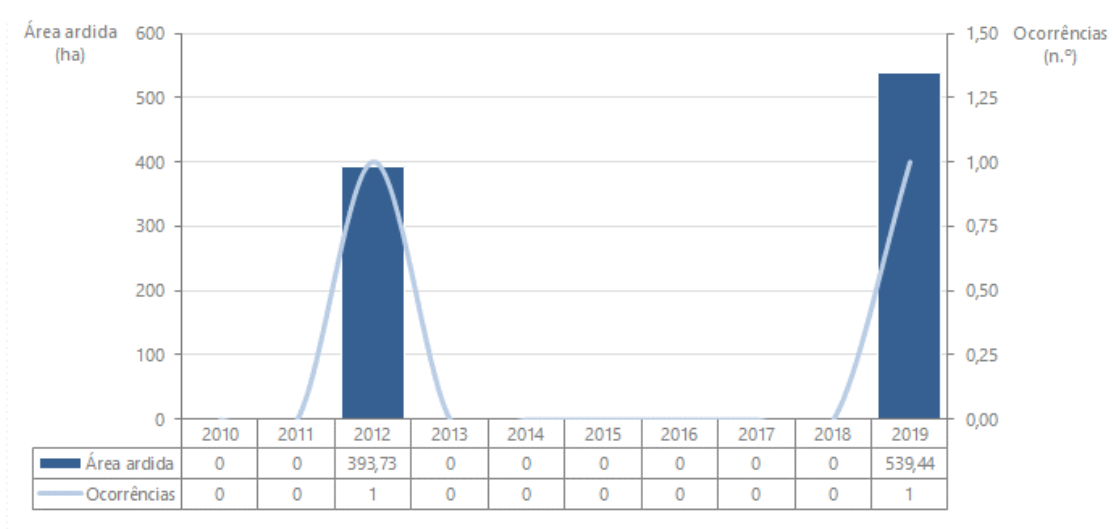


Figura 15. Área ardida e ocorrências por ano entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.

Fonte: www.icnf.pt.

Quadro 14. Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.

Ano	100-500 ha		500-1000 ha		> 1000 ha	
	Ocorrências (n.º)	Área ardida (ha)	Ocorrências (n.º)	Área ardida (ha)	Ocorrências (n.º)	Área ardida (ha)
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	1	393,73	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	1	539,44	0	0
Total	1	393,73	1	539,44	0	0

Fonte: www.icnf.pt.

7.11. Grandes incêndios - Distribuição mensal

A análise da área ardida e ocorrências por mês em 2019 em grandes incêndios mostra que o único grande incêndio registado neste ano, com um total de 539,44 ha de área ardida, ocorreu no mês de setembro (Figura 16). Este grande incêndio encontra-se associado à ocorrência de condições meteorológicas adversas em Albergaria-a-Velha neste ano, nomeadamente temperatura elevada, seca prolongada, humidade relativa baixa e velocidade e orientação do vento favoráveis à sua propagação. Às condições climáticas anómalas associou-se, ainda, a elevada carga combustível e a continuidade florestal. Observando os valores médios entre 2009 a 2018, destaca-se o mês de março, com uma média de área ardida de 39,37 ha e uma média de ocorrências de 0,10, resultante do grande incêndio registado em 2012.

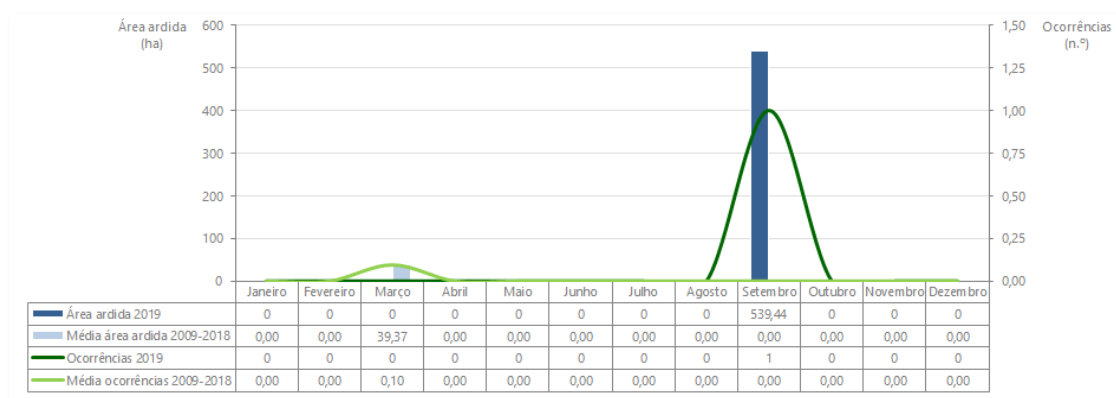


Figura 16. Área ardida e ocorrências por mês em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018 em grandes incêndios.

Fonte: www.icnf.pt.

7.12. Grandes incêndios - Distribuição semanal

A observação da área ardida e ocorrências por dia da semana em 2019 em grandes incêndios permite verificar que a única ocorrência registada no período em análise aconteceu a uma quinta-feira, onde se registou um total de 539,44 ha de área ardida (Figura 17). Numa análise comparativa com os valores médios entre 2009 e 2018 verifica-se que a quarta-feira é o único dia a observar valores, com uma média de ocorrências de 0,10 e uma média de área ardida de 39,37 ha. Os valores descritos de área ardida e ocorrências por dia da semana não permitem encontrar uma relação direta com fatores socioeconómicos e comportamentos de risco.

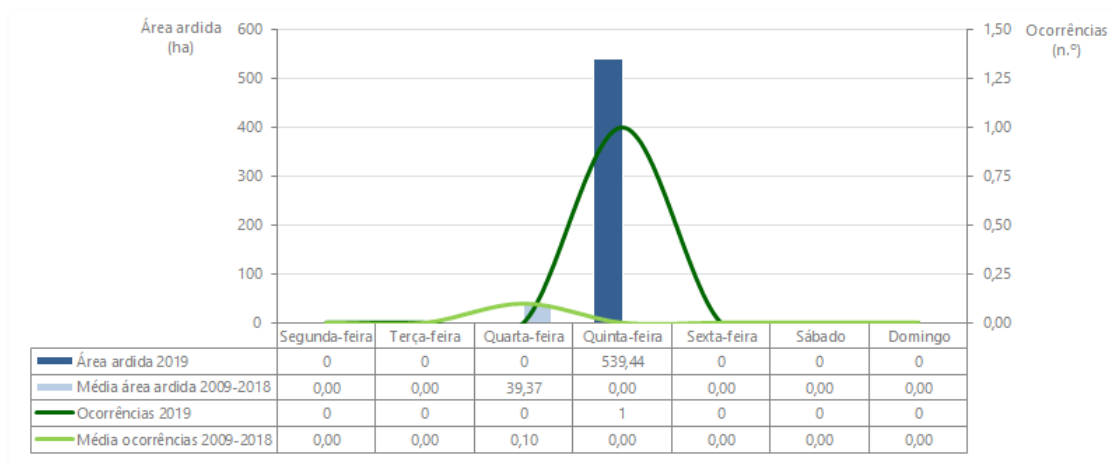


Figura 17. Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018 em grandes incêndios.

Fonte: www.icnf.pt.

7.13. Grandes incêndios - Distribuição horária

Relativamente à área ardida e ocorrências por hora entre 2010 e 2019 em grandes incêndios, destacam-se as 11h, com 539,44 ha de área ardida e uma ocorrência, e as 14h, com 393,73 ha de área ardida e uma ocorrência (Figura 18). Novamente se confirma a concentração nestes horários, o que, como referido anteriormente, se relaciona, naturalmente, com as condições climáticas mais favoráveis à deflagração e propagação de incêndios florestais. Os valores descritos de área ardida e ocorrências por hora não permitem encontrar uma relação direta com fatores socioeconómicos e comportamentos de risco.

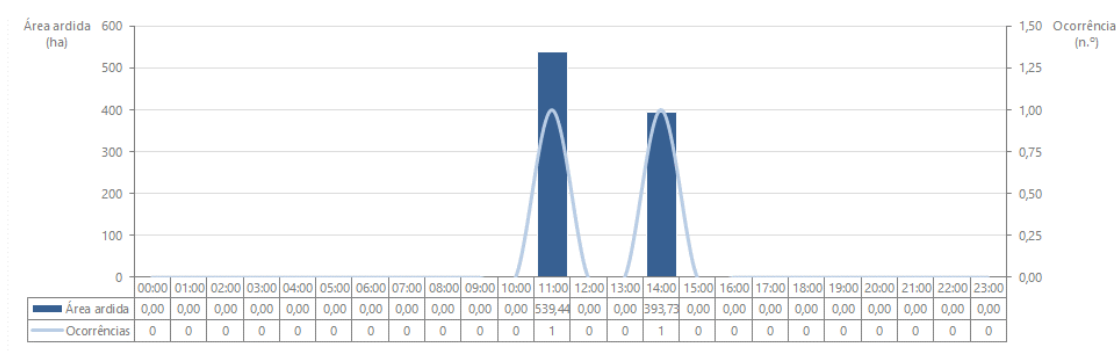


Figura 18. Área ardida e ocorrências por hora entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.

Fonte: www.icnf.pt.

7.14. Nota final

O município de Albergaria-a-Velha está atualmente classificado na tipologia T3, considerando o período de referência de 2002-2017 (SGIF/ICNF), o que significa que o município apresenta, comparativamente com os restantes municípios do continente, relativamente muitas ocorrências e pouca área ardida.

No entanto, numa análise geral do histórico e causalidade dos incêndios florestais, com foco apenas no próprio município, evidencia-se o elevado impacto, na área total ardida, dos grandes incêndios com ponto de início fora do município (Mapa 16). De facto, cerca de 47,4% da área ardida no período 2010-2019 corresponde a incêndios com mais de 100 hectares.

A evolução quanto ao número de ocorrências tem sido positiva, pois após a acentuada descida entre 2010 e 2014, o número de ocorrências manteve-se relativamente estável nesse patamar inferior. Apesar disso, e como referido anteriormente, em anos com grandes incêndios a área total ardida é muito maior do que nos restantes anos. Esta tendência foi mantida no período de vigência do PMDFCI anterior, o que parece evidenciar adequados tempos de 1ª intervenção e de utilização de meios que têm conseguido evitar o desenvolvimento de grandes incêndios com ponto de ignição no interior do município.

O desenvolvimento das atividades no PMDFCI anterior já tinham também como um dos objetivos minimizar o impacto dos grandes incêndios, tendo para esse efeito sido implementada e mantida a rede primária ao longo do limite este de Albergaria-a-Velha com o município de Sever do Vouga. Essa infraestrutura já permitiu, no período do anterior PMDFCI, um combate mais eficaz dos incêndios vindos de leste, evitando a sua propagação para o interior do município de Albergaria-a-Velha.

Evidencia-se desta análise a importância do contributo da rede de Faixas de Gestão de Combustíveis (FGC), desenvolvida durante o PMDFCI anterior, tendo sido desejável aumentar a sua área e efetiva execução, o que nem sempre foi conseguido por falta de recursos financeiros ou por falta de sensibilização para a sua execução.

Bibliografia

Fernandes, P., Botelho, H. & Loureiro, C. (2002). Manual de formação para a técnica do fogo controlado. Vila Real: Departamento Florestal - UTAD.

Martins, S. D. R. (2010). *Incêndios florestais: comportamento, segurança e extinção*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Rocha, C. F. (2008). *O risco de incêndio florestal no concelho de Coimbra: uma análise integrada*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Viegas, D. X. (2006). *Modelação do comportamento do fogo*. In J. S. Pereira, J. M. C. Pereira, F. C. Rego, J. M. N. Silva & T. P. Silva (eds.). Incêndios florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção (288-325). Lisboa: ISAPress.

www.dgt.pt

www.icnf.pt

www.ine.pt

www.ipma.pt

Índice de figuras

Figura 1. Valores mensais de temperatura média, média máxima e maior valor máxima.....	18
Figura 2. Valores mensais de precipitação média e máxima diária.....	18
Figura 3. Valores médios mensais da humidade relativa do ar (1971-2000).....	19
Figura 4. Área ardida e ocorrências por ano entre 2010 e 2019.	50
Figura 5. Área ardida e ocorrências em 2019 e valores médios do quinquénio 2014-2018 por freguesia...	51
Figura 6. Área ardida e ocorrências em 2019 e valores médios do quinquénio 2014-2018 por ha de espaços florestais em cada 100 ha.....	52
Figura 7. Área ardida e ocorrências por mês em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018.....	52
Figura 8. Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018.	53
Figura 9. Distribuição diária da área ardida e ocorrências entre 2010 e 2019.	54
Figura 10. Distribuição horária da área ardida e ocorrências entre 2010 e 2019.....	55
Figura 11. Área ardida em espaços florestais entre 2010 e 2019.	55
Figura 12. Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2010 e 2019.	56
Figura 13. Ocorrências por fonte de alerta entre 2010 e 2019.	59
Figura 14. Ocorrências por hora e fonte de alerta entre 2010 e 2019.	59
Figura 15. Área ardida e ocorrências por ano entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.....	61
Figura 16. Área ardida e ocorrências por mês em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018 em grandes incêndios.	62
Figura 17. Área ardida e ocorrências por dia da semana em 2019 e valores médios entre 2009 e 2018 em grandes incêndios.....	63
Figura 18. Área ardida e ocorrências por hora entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.	63

Índice de mapas

Mapa 1. Enquadramento geográfico.....	9
Mapa 2. Hipsometria.....	12
Mapa 3. Declive.....	12
Mapa 4. Exposição.	14
Mapa 5. Hidrografia.	14
Mapa 6. População residente por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e densidade populacional por freguesia em 2011.....	24
Mapa 7. Índice de envelhecimento por freguesia em 1991, 2001 e 2011 e variação entre 1991-2011.	27
Mapa 8. População ativa empregada segundo o setor de atividade por freguesia em 2011.....	28
Mapa 9. Taxa de analfabetismo por freguesia em 1991, 2001 e 2011.	32
Mapa 10. Romarias e festas.....	33
Mapa 11. Ocupação do solo.	40
Mapa 12. Povoamentos florestais.	41
Mapa 13. Áreas protegidas, rede natura 2000 e regime florestal.....	43
Mapa 14. Instrumentos de planeamento florestal.	44
Mapa 15. Equipamentos florestais de recreio, zonas de caça e pesca.....	46
Mapa 16. Área ardida por ano entre 2010 e 2019.....	50
Mapa 17. Pontos prováveis de início e causas por ano entre 2010 e 2019.....	57
Mapa 18. Área ardida por ano entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.....	60

Índice de quadros

Quadro 1. Valores médios mensais da frequência e da velocidade do vento segundo as diferentes direções.	20
Quadro 2. População residente entre 1991 e 2011.....	24
Quadro 3. Variação populacional entre 1991 e 2011.	25
Quadro 4. Densidade populacional em 2011.....	26
Quadro 5. Índice de envelhecimento entre 1991 e 2011.	27
Quadro 6. População ativa empregada segundo o setor de atividade em 2011.	29
Quadro 7. População ativa empregada segundo a situação na profissão em 2011.	30
Quadro 8. População ativa empregada segundo os níveis de qualificação e os grupos de profissões em 2011.	31
Quadro 9. Taxa de analfabetismo entre 1991 e 2011.	33
Quadro 10. Romarias e festas.....	34
Quadro 11. Ocupação do solo.	41
Quadro 12. Povoamentos florestais por freguesia.....	42
Quadro 13. Ocorrências e causas por freguesia entre 2010 e 2019.	58
Quadro 14. Área ardida e ocorrências por classes de extensão entre 2010 e 2019 em grandes incêndios.	61